ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ
ΤΟΥ
ΣΥΡΑΚΟΥΣΙΟΥ

Ψαμμίτης,

καὶ Κύκλου Μέτρησις.

ΕΥΤΟΚΙΟΥ ΑΣΚΑΛΩΝΙΤΟΥ,

εἰς αὐτὴν ὑπόμνημα.

ARCHIMEDIS
SYRACUSANI

Arenarius,

Et Dimensio Circuli.

EUTOCII ASCALONITÆ,

in hanc Commentarius.

Cum Versione & Notis *Joh. Wallis*, SS.Th.D.
Geometriæ Professoris Saviliani.

OXONII.

E Theatro SHELDONIANO. 1676.

Lectori Præfatio.

ANte annos jam aliquot publice teſtatum fecimus, nobis in animo fuiſſe editionem veterum omnium Mathematicorum hic loci adornare, & typis noſtris excudere. In eam porro rem, ſcriptores pro ſeculi in quo vixerunt, & Argumenti quod tractarunt ratione, in claſſes atque ordines diſtinximus; adnotatis ſubinde neotericorum inventis, quæ aut artem promoverent, aut laboris compendia facerent. Quinimo Bodleianæ, Savilianæ, aliarumque noſtratium Bibliothecarum, quæ MS codicibus abundant, Scrinia excuſſimus; cumque ineditorum exemplaria quædam ibidem deſiderarentur, viris idoneis in partes exteras tranſmiſſis, de iiſdem procurandis ſategimus. Nominatim *Apollonii Pergæi* tres libros poſteriores Arabicè, & *Serenum* de Sectione Cylindri atque Coni Græcè, Lugduni & Pariſiis tranſcribendos curavimus. In-

ſuper cum conſultiſſimum videretur ut *Euclides* agmen duceret, illius rei curam fidei Eruditiſſimi noſtri D^ni^ *Edv. Bernardi* Profeſſoris Aſtronomiæ Saviliani commendavimus; qui non ſolum omnes intendebat nervos, ut liber ipſe omnibus numeris abſolutus prodiret, ſed ſuis ſumtibus diagrammatum totius operis formas eleganter delineandas & exculpendas curaverat, ſpecimine paginarum aliquot Typis inſuper commiſſo.

Sed poſt hæc omnia, cum conatus noſtri tantum aberant ut Mœcenatem ſortirentur, ut vix laudatorem unum aut alterum invenirent, conſilium hoc ceu prorſus deploratum ultro depoſuimus. Nihilominus ut cognoſcerent ſtudioſi, quam minime ſupervacua futura eſſet illa opera quæ in veterum ſcriptis collocatur, placuit nunc temporis, breves hoſce *Archimedis* tractatus, una cum *Eutocii* in eorum alterum Scholiis, ex recenſione Doctiſſimi noſtri D^ni^ D^ris^ *Wallisii*, Profeſſoris Geom. Saviliani, in lucem emittere; quibus

tot

tot mendæ olim irrepſerant, quot fuerant voces, quarum pleræque non tam Criticum aut Grammaticum videbantur deſiderare, quam vatem & hariolum.

Revera literata Pubes haud alibi honeſtius ſe quam in hac Arena exercuerit, quæ terrarum orbis molem conficit una & deſignat. Cœlos intueri leve quiddam eſt, cum inſuper concedatur eoſdem metiri & limitibus præfinitis claudere; nec terras pedibus ſubjectas jactare par erit, cum liceat nobis non illas modo, ſed diffuſam Univerſi machinam calculis ſubjicere, & tanquam rem familiarem in numerato habere. Nec certe illuſtriore ſpecimine ſe facile Matheſis oſtentaverit, quam in ſcriptis iſtis; ubi, ceu partitâ ex æquo victoriâ, Arithmetica & Geometria de rerum Natura pariter triumphant; ſiquidem altera Univerſi molem numeris ſuis, altera ejuſdem ambitum lineis coërcet.

Ceſſent ergo prætextati Juvenes, luxu & ignavia ævum tranſigentes, rus paternum

ternum & hæreditaria jugera magni æstimare; ad facultates ampliores, in quas fortuna jus non habet, Musæ & Artes vocant: orbem terrarum intelligendo suum facere poterunt, & sapiendo astris dominari; perfruentur opibus quascunque non concupiscunt; omnia possessuri sunt quibus libenter carere didicerunt: demum, qui propriis affectibus imperaverint, latius dominabuntur, quam qui Cives ad frena perduxerint, aut Hostes sub jugum miserint.

Præfationis auctor est J. Fell

In Arenarium Archimedis.

Conflatum ex micis Epicurus credidit orbem,
Maximaque in rebus polline creta levi.
Verum atomos, quot terra capit, quot inania cœli,
Dicere, ut ex numero granula nulla cadant,
Hoc opus, hoc comti superat Doctoris acumen,
Parque Syracosio calculus ingenio est.

E. Bernardus.

ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ
Ψαμμίτης.

ARCHIMEDIS
Arenarius.

Ἀρχιμήδους Ψαμμίτης.

Οἴονται τινὲς, βασιλεῦ Γέλων, τοῦ ψάμμου τὸν ἀριθμὸν, ἄπειρον εἶμεν τῷ πλήθει. Λέγω δὲ, οὐ μόνον τοῦ περὶ Συρακούσας τε καὶ τὴν ἄλλαν Σικελίαν ὑπάρχοντος· ἀλλὰ καὶ τοῦ κατὰ πᾶσαν χώραν τάν τε οἰκημένην καὶ τὴν ἀοίκητον. Εἰ τινὲς δὲ αὐτὸν ἄπειρον εἶμεν οὐχ ὑπολαμβάνονται· μηδένα μέν τοι ταλικοῦτον κατωνομασμένον ὑπάρχειν, ὅστις ὑπερβάλλει τὸ πλῆθος αὐτοῦ. Οἱ δὲ οὕτως δοξάσδοντες· δῆλον ὡς, εἰ νοήσαιεν ἐκ τοῦ ψάμμου ταλικοῦτον ὄγκον συγκείμενον εἶμεν, ἁλίκος ὁ τᾶς γᾶς ὄγκος, ἀναπεπληρωμένων ἐν αὐτῷ τῶν τε πελαγέων πάντων, καὶ τῶν κοιλωμάτων τᾶς γᾶς ἴσον ὕψος τοῖς ὑψηλοτάτοις τῶν ὀρέων· πολλαπλασίως μὲν ἡγῶντο, μηδ' ἐν ἀχαρεῖ ἔμμεναι ὑπερβάλλοντα τὸ πλῆθος αὐτοῦ·

Ἐγὼ

Archimedis Arenarius.

Existimant quidam, Rex Gelon, arenam esse multitudine inf:

SEntiunt nonnulli, Rex Gelo, Arenæ numerum, esse multitudine infinitum. Illam volo, quæ non modo Syracusas reliquamque Siciliam, sed & regionem omnem, qua inhabitatam, qua non inhabitatam adjacet. Quique non infinitum illum esse præsumunt; præsumunt saltem, non tantum ullum esse numerum nomen sortitum qui illius superet multitudinem. Qui vero ita opinantur : certum est, si tantam Arenæ molem congestum iri mente conciperent, quanta foret Telluris moles, repletis inibi tum pelagis omnibus, tum Telluris cavitatibus ad summorum usque montium altitudinem ; multo magis existimaturos, non in promtu esse numerum qui hujus multitudinem superaret.

Ego vero id acturus ſum, ut demonſtrationibus oſtendam geometricis, quibus & Ipſe aſſentiaris, inter numeros à nobis nomine inſignitos, & in eis quæ ad Zeuxippum ſcripſimus expoſitos, eos eſſe qui numerum ſuperent, non modo illius arenæ quæ Tellurem ſicut diximus repletam æquet magnitudine, ſed & quæ magnitudine æquet Mundum ipſum.

Mundum autem, à pleriſque Aſtrologis appellatam intelligis Sphęram illam, cujus centrum idem eſt atque Telluris; rectaque ex centro (*quam ſemidiametrum vocant*,) æqualis ei quæ centrum Solis & Telluris centrum interjacet. Hæc utique in ſcriptis contra Aſtrologos Hypotheſibus diſcutiens Ariſtarchus Samius ſcripto edidit, in quibus ex poſitis colligitur Mundũ multis vicibus majorem eſſe eo quem modo diximus.

Ponit enim ille tum inerrantia Sydera, tum Solem ipſum, immotos

Ἐγὼ δὲ πειρασοῦμαι τοῦτο δεικνύειν δι' ἀποδείξεων γεωμετρικῶν, αἷς παρακολουθήσεις, ὅτι τῶν ὑφ' ἁμῶν κατωνομασμένων ἀριθμῶν, καὶ ἐνδεδομένων ἐν τοῖς ποτὶ Ζεύξιππον γεγραμμένοις, ὑπερβάλλοντί τινες, οὐ μόνον τὸν ἀριθμὸν τοῦ ψάμμου τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τᾷ γᾷ πεπληρωμένᾳ καθάπερ εἴπαμεν, ἀλλὰ καὶ τὸν τοῦ μέγεθος ἴσον ἔχοντος τῷ κόσμῳ.

Κατέχεις δὲ ὅτι καλεῖται Κόσμος, ὑπὸ μὲν τῶν πλειόνων ἀστρολόγων, ἁ σφαῖρα ἇς ἐστὶ κέντρον μὲν τὸ τᾶς γᾶς κέντρον, ἁ δὲ ἐκ τοῦ κέντρου ἴσα τᾷ εὐθείᾳ τᾷ μεταξὺ τοῦ κέντρου τοῦ ἁλίου καὶ τοῦ κέντρου τᾶς γᾶς. Ταῦτα γὰρ ἐν ταῖς γραφομέναις παρὰ τῶν ἀστρολόγων διακρέσεις Ἀρίσταρχος ὁ Σάμιος ὑποθεσιῶν ἐξέδωκεν γράψας· ἐν αἷς ἐκ τῶν ὑποκειμένων συμβαίνει, τὸν κόσμον πολλαπλάσιον εἶμεν τοῦ νῦν εἰρημένου.

Ὑποτίθεται γὰρ, τὰ μὲν ἀπλανῆ τῶν ἄστρων, καὶ τὸν ἅλιον, μένειν ἀκί-

νητον· τὴν δὲ γῆν περιφέρεσθαι περὶ τὸν ἅλιον, κατὰ κύκλου περιφέρειαν, ὅς ἐστιν ἐν μέσῳ τῷ δρόμῳ κείμενος· τὴν δὲ τῶν ἀπλανῶν ἄστρων σφαῖραν, περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον τῷ ἁλίῳ κειμέναν, τῷ μεγέθει ταλικαύταν εἶμεν, ὥστε τὸν κύκλον καθ' ὃν τὰν γᾶν ὑποτίθεται περιφέρεσθαι, τοιαύταν ἔχειν ἀναλογίαν ποτὶ τὰν τῶν ἀπλανῶν ἀποστασίαν, οἵαν ἔχει τὸ κέντρον τᾶς σφαίρας ποτὶ τὰν ἐπιφάνειαν. Τοῦτο δὲ εὔδηλον ὡς ἀδύνατον ἐστίν. Ἐπεὶ γὰρ τὸ τᾶς σφαίρας κέντρον οὐδὲν ἔχει μέγεθος· οὐδὲ λόγον ἔχειν οὐδένα ποτὶ τὰν ἐπιφάνειαν τᾶς σφαίρας ὑπολαπτέον αὐτό.

Ἐκδεκτέον δὲ τὸν Ἀρίσταρχον διανοεῖσθαι τόδε. Ἐπειδὴ τὰν γᾶν ὑπολαμβάνομεν ὥσπερ μὲν τὸ κέντρον τοῦ κόσμου· ὃν ἔχει λόγον ἁ γᾶ ποτὶ τὸν ὑφ' ἁμῶν εἰρημένον κόσμον, τοῦτον ἔχειν τὸν λόγον τὰν σφαῖραν ἐν ᾇ ἐστὶν ὁ κύκλος καθ' ὃν τὰν γᾶν ὑποτίθεται περιφέρεσθαι, ποτὶ τὰν τῶν ἀπλα-

conſiſtere: Tellurem vero, in circuli circumferentiâ circa Solem ferri, in curriculi medio ſitum: ipſamq; Syderum innerrantium ſphæram, eidem cum Sole centro circumpoſitam, tantâ eſſe magnitudine, ut circulus quo Tellurem ponit circumferri eam habeat proportionem ad inerrantium diſtantiam, quam ſphæræ centrum habet ad ſuperficiem.

Hoc autem omnino conſtat fieri non poſſe. Quippe cum ſphæræ centrum nullam habeat magnitudinem; neque ullam ad ſphæræ ſuperficiem habere rationem concipiendum eſt.

Cenſendus autem eſt Ariſtarchus hoc intelligere: nempe: Cum Tellurem concipiamus tanquam mundi centrum; quam habet rationem Tellus ad illum quem nos Mundum dicimus, eam habere rationem Spheram illam in qua circulus eſt quo Tellurem ponit circumferri, ad inerrantium ſtellarum ſphæram;

phæ-

phænomenis sic positis, demonstrationibus confirmatum it. Maximeque hoc constat, quod Sphæram illam, qua Tellurem moveri vult, magnitudine præsumat æqualem illi quem nos Mundum dicimus.

Quin dicimus; Si ex Arena fieret sphæra, tanta magnitudine, quanta ponit Aristarchus Syderum inerrantium sphæram esse; Etiam sic, numeros suppetere, ex iis qui, in Principiis (*quæ dico*) ostenduntur, Nomenclaturam sortiri, qui multitudine superent eum ipsum istius Arenæ numerum quæ sphæram jam dictam æquet magnitudine.

Nempe his positis. Primo, Telluris perimetrum esse quasi Tercentum myriadum stadiorum (*seu stadiorum ter millenorum millium*) saltem non majorem. Quippe cum demonstrandum susceperint alii (quod tu probe scis) eam esse quasi stadiorum triginta myriadum; Ego liberalior, constituto Telluris ambitu

ἀπλανέων ἄστρων σφαῖραν· τὰς ἀποδείξιας, τῶν φαινομένων οὕτως ὑποκειμένων, ἐναρμόζει. Καὶ μάλιστα φαίνεται, τὸ μέγεθος τᾶς σφαίρας ἐν ᾇ ποιεῖται τὰν γᾶν κινουμέναν, ἴσον ὑποτίθεται τῷ ὑφ' ἁμῶν εἰρημένῳ κόσμῳ.

Φαμὲν δή· καὶ εἰ γένοιτο ἐκ τοῦ ψάμμου σφαῖρα τηλικαύτα τὸ μέγεθος, ἁλίκαν Ἀρίσταρχος ὑποτίθεται τὴν τῶν ἀπλανέων ἄστρων σφαῖραν εἶμεν· καὶ οὕτως, τινὰς δειχθέντων ἐν Ἀρχαῖς τῶν κατονομασίαν ἐχόντων, ὑπερβάλλοντας τῷ πλήθει τὸν καὶ τὸν τοῦ ψάμμου, τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τᾷ εἰρημένᾳ σφαίρᾳ·

Ὑποκειμένων τῶν δε. Πρῶτον μὲν, τὰν περίμετρον τᾶς γᾶς εἶμεν ὡς τ μυριάδων σταδίων καὶ μὴ μείζω. Καίπερ τῶν πειρωμένων ἀποδεικνύειν, καθὼς καί τοι παρακολουθεῖς, ἐοῦσαν αὐτὰν ὡς λ μυριάδων σταδίων· ἐγὼ δ' ὑπερβαλλόμενος, καθεὶς τὸ μέγεθος τᾶς γᾶς ὡς δεκαπλάσιον τοῦ

ὑπὸ

ὑπὸ τῶν προτέρων δεδοξασμένην, τὰν περίμετρον αὐτᾶς ὑποτίθεμαι εἶμεν ὡς τ̄ μυριάδων σταδίων καὶ μὴ μείζω·

Μετὰ δὲ τοῦτο, τὰν διάμετρον τᾶς γᾶς μείζονα εἶμεν τᾶς διαμέτρου τᾶς σελήνας· καὶ τὰν διάμετρον τοῦ ἁλίου μείζονα εἶμεν τᾶς διαμέτρου τᾶς γᾶς· ὁμοίως τὰ αὐτὰ λαμβάνων τοῖς πλείστοις τῶν προτέρων ἀστρολόγων.

Μετὰ δὲ ταῦτα· τὴν διάμετρον τοῦ ἁλίου τᾶς διαμέτρου τᾶς σελήνας ὡς τριακονταπλασίαν εἶμεν καὶ μὴ μείζονα. Καὶ γὰρ τῶν προτέρων ἀστρολόγων· Εὐδόξου μὲν ὡς ἐννεαπλάσιον ἀποφαινομένου· Φειδία δὲ τοῦ Ἀκούπατρος, ὡς δωδεκαπλασίαν· Ἀριστάρχου δὲ πεπειραμένου δεικνύειν, ὅτι ἐστὶν ἁ διάμετρος ἁλίου τᾶς διαμέτρου τᾶς σελήνας, μείζων μὲν ἢ ὀκτωκαιδεκαπλασίων, ἐλάττων δὲ ἢ εἰκοσαπλασίων· Ἐγὼ δὲ, ὑπερβαλλόμενος καὶ τοῦτον, ὅπως τὸ ὑποκείμενον ἀναμφίλογον ᾖ δεδειγμένον, ὑποτίθεμαι τὴν διάμετρον τοῦ ἁλίου τᾶς

δια-

tu quaſi decuplo majori quam qui à prioribus illis exiſtimaretur, pono illius perimetrum eſſe quaſi ter centum myriadum ſtadiorum, *ſaltem* non majorem.

Deinde; Telluris diametrum majorem eſſe diametro Lunæ; & Diametrum Solis majorem eſſe Telluris diametro. Hæc utique præſumens juxta cum pleriſque priorum Aſtrologorum.

Porro, Solis diametrum quaſi Trigecuplam eſſe diametri Lunæ, *ſaltem* non majorem. Quippe cum priores Aſtrologi; puta Eudoxus, quaſi noncuplam affirmaverit; Phidias Acupatris, quaſi duodecuplam; atque Ariſtarchus demonſtratum eat, Solis diametrum diametri Lunæ eſſe pluſquam octodecuplam ſed minus quam vigecuplam: ego & hunc ſupergreſſus, quo propoſitum ſit ſine controverſia demonſtratum, pono Solis diametrum diametri Lunæ

næ quaſi Trigecuplam, *ſaltem* non majorem.

Præterea; diametrum Solis, majorem eſſe quam latus Chiliagoni circulo, eorum quæ in mundo ſunt, maximo inſcripti. Quod quidem pono; affirmante Ariſtarcho, apparere Solem quaſi circuli Signorum (*Zodiaci dicti*) partem viceſimam & ſeptingenteſimam.

Ipſe autem, ad hunc modum explorando, conatus ſum per inſtrumenta angulum obſervando capere, cui Sol congruit verticem ad oculum habenti. Quem quidem omnino accurate obſervare non in promtu eſt; eo quod neq; oculus, neq; manus, neq; inſtrumenta quibus capiendus eſt, ſat fida ſint ad accurate obſervandum. Verum de his impræſentiarum non tempeſtivum eſt prolixum eſſe : cum & aliàs & ſæpe fuerint obſervata. Mihi autem ad propoſiti demonſtrationem ſufficit, angulum

διαμέτρου τᾶς σελάνας, ὡς τετρακονταπλασίαν εἶμεν καὶ μὴ μείζονα.

Ποτὶ δὲ τούτοις· τὰν διάμετρον τοῦ ἁλίου μείζονα εἶμεν τᾶς τοῦ χιλιαγώνου πλευρᾶς, τοῦ εἰς τὸν μέγιστον κύκλον ἐγγραφομένου τῶν ἐν τῷ κόσμῳ. Τοῦτο δὲ ὑποτίθεμαι Ἀριστάρχου μὲν εἰρηκότος, τοῦ κύκλου τῶν ζωδίων τὸν ἅλιον φαινόμενον ὡς τὸ εἰκοστὸν καὶ ἑπτακοσιοστόν·

Αὐτὸς δὲ ἐπισκεψάμενος, τόνδε τὸν τρόπον ἐπειράθην, ὀργανικῶς λαβεῖν τὰν γωνίαν, εἰς ἂν ὁ ἅλιος ἐναρμόζει, τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει. Τὸ μὲν ὅμοιον ἀκριβεῖ λαβεῖν, οὐκ εὐχερές ἐστι· διὰ τὸ, μήτε τὰν ὄψιν, μήτε τὰς χεῖρας, μήτε τὰ ὄργανα δι᾽ ὧν λαβεῖν, ἀξιοπίστας εἶμεν τὸ ἀκριβὲς ἀποφαίνεσθαι. Περὶ δὲ τούτων, ἐπὶ τοῦ παρόντος, οὐκ εὔκαιρον μακύνειν, ἄλλως τε καὶ πλεονάκις τοιούτων ἐμπεφανισμένων· Ἀπόχρη δὲ μοι, ἐς τὰν ἀπόδειξιν τοῦ προκειμένου, γω-

γωνίαν λαβεῖν, ἅ τις ἐστὶ μὲν μείζων τᾶς γωνίας ἐς ἂν ὁ ἅλιος ἐναρμόζῃ τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει· καὶ πάλιν ἄλλαν γωνίαν λαβεῖν ἅ τις ἐστὶν οὐκ ἐλάττων τᾶς γωνίας ἐς ἂν ὁ ἅλιος ἐναρμόζῃ τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει·

Τεθέντος οὖν μακροῦ κανόνος ἐπὶ πέδον ὀρθὸν ἐν τόπῳ κείμενον ὅθεν ἤμελλεν ἀνατέλλειν ὁ ἅλιος ὁρᾶσθαι, καὶ κυλίνδρου μικροῦ τορνευθέντος, καὶ τεθέντος ἐπὶ τὸν κανόνα ὀρθοῦ, εὐθέως μετὰ τὰν ἀνατολὰν τοῦ ἁλίου· Ἔπειτ', ἐόντος αὐτοῦ ποτὶ τῷ ὁρίζοντι, καὶ δυναμένου ἀντιβλέπεσθαι· ἐπεστράφη ὁ κανὼν ἐς τὸν ἅλιον, καὶ αἱ ὄψις κατεστάθη ἐπὶ τὸ ἄκρον τοῦ κανόνος· ὁ δὲ κύλινδρος, ἐν μέσῳ κείμενος τοῦ τε ἁλίου καὶ τᾶς ὄψιος, ἐπεσκότει τῷ ἁλίῳ. Ἀποχωριζομένου τοῦ κυλίνδρου ἀπὸ τᾶς ὄψιος· ἐν ᾇ ἄρξατο παραφαίνεσθαι τοῦ ἁλίου μικρὸν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ κυλίνδρου, κατεστάθη ὁ κύλινδρος·

Εἰ

lum capere, qui non ſit major angulo cui Sol congruit verticem ad oculum habenti; iterumque capere angulum alium, qui non ſit minor angulo cui Sol congruit verticem ad oculum habenti.

Poſita autem ſuper erectum fulcrum longa regula, eo loci ſitum unde Sol oriri conſpiciendus erat; parvoque cylindro ad tornum facto, & ſuper regulam normaliter erecto (*non ſuper regulam jacente quod cenſuit Rivaltus*) ſtatim poſt Solis ortum: Tum exiſtente prope Horizontem Sole, ita ut ex adverſo conſpici poſſet; Regula ad Solem converſa eſt, oculuſque ad extremum regulæ conſtitutus; Cylindrus autem intermedio loco inter ſolem & oculum poſitus, ut occultaret ſolem. Cylindro dein ab oculo longius amoto; cum primum cœperit Solis tantillum ab utraque cylindri parte conſpici poſſe, cylindrus ſiſtebatur.

Et

Et quidem, ſi ita foret, ut oculus ab uno puncto conſpiceret: ductis rectis ab extremo regulæ, quo loco oculus conſtitutus fuerat; qui ductis rectis contineretur angulus, minor foret angulo cui Sol congruit verticem in oculo habenti; eo quod Solis aliquid ex utraque cylindri parte conſpectum fuerit.

Quoniam vero oculi non ab uno puncto conſpiciunt, ſed à quadam magnitudine: ſumta eſt magnitudo quædam rotunda, oculi conſpectu non minor. Poſitâque hac magnitudine in extremo Regulæ, (*non quidem dum inſtituitur obſervatio quod ſenſiſſe videtur Commandinus; ſed poſtea, quum ducendæ ſunt rectæ quibus angulus æſtimetur,*) quo loco oculus conſtitutus erat; ductiſque rectis quæ & magnitudinem hanc & cylindrum contingerent: rectis ſic ductis contentus angulus, factus eſt non major eo an-

Εἰ μὲν ὁμοίως συνέβαινεν τὰν ὄψιν ἀφ' ἑνὸς σαμείου βλέπειν· εὐθειᾶν ἀχθεισᾶν ἀπ' ἄκρου τοῦ κανόνος, ἐν ᾧ τόπῳ ἁ ὄψις κατεστάθη, ἐπιψαυουσᾶν τοῦ κυλίνδρου· ἁ περιεχομένα γωνία ὑπὸ τᾶν ἀχθεισᾶν, ἐλάσσων κα εἴη τᾶς γωνίας ἐς ἂν ὁ ἅλιος ἐναρμόζει τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει· διὰ τὸ περιβλέπεσθαί τι τοῦ ἁλίου ἐφ' ἑκάτερα τοῦ κυλίνδρου.

Ἐπεὶ δ' αἱ ὄψιες οὐκ ἀφ' ἑνὸς σαμείου βλέποντι, ἀλλ' ἀπό τινος μεγέθεος· ἐλάφθη τι μέγεθος στρογγύλον, οὐκ ἔλαττον ὄψιος· καὶ τεθέντος τοῦ μεγέθεος ἐπὶ τὸ ἄκρον τοῦ κανόνος ἐν ᾧ τόπῳ ἁ ὄψις κατεστάθη, ἀχθεισᾶν εὐθειᾶν ἐπιψαυουσᾶν τοῦ μεγέθεος καὶ τοῦ κυλίνδρου· ἁ οὖν περιεχομένα γωνία ὑπὸ τᾶν ἀχθεισᾶν, ἐλάττων ἢ τᾶς γωνίας ἐς

ἂν ὁ ἅλιος ἐναρμόζῃ τὰν κορυφὰν ἐχούσας ποτὶ τᾷ ὄψει.

Τὸ δὲ μέγεθος τὸ οὐκ ἔλαττον ὄψιος, τόνδε τὸν τρόπον εὑρίσκεται. Δυὸ κυλίνδρια ἀναλαμβάνεται λεπτὰ ἰσοπαχέα ἀλλάλων· τὸ μὲν λευκόν, τὸ δὲ οὔ. Καὶ περιτίθενται πρὸ τᾶς ὄψιος· τὸ μὲν λευκόν, ἀφεστακὸς ἀπ' αὐτᾶς· τὸ δὲ οὐ λευκόν, ὡς ἔστιν ἐγγυτάτω τᾶς ὄψιος, ὥστε καὶ θιγγάνειν τοῦ προσώπου. Εἰ μὲν οὖν, τὰ λαφθέντα κυλίνδρια, λεπτότερα ἐόντι τᾶς ὄψιος· περιλαμβάνεται ὑπὸ τᾶς ὄψιος τὸ ἐγγὺς κυλίνδριον, καὶ ὁρῆται ὑπὸ αὐτᾶς τὸ λευκόν· εἰ μὲν κα παραπολὺ λεπτότερα ἐόντι, πᾶν· εἰ δέ κα μὴ παραπολύ, μέρεα τινὰ τοῦ λευκοῦ ὁρῶνται ἐφ' ἑκάτερα τοῦ ἐγγὺς τᾶς ὄψιος. Λαφθέντων δὲ τῶνδε τῶν κυλινδρίων ἐπιταδείων ὅπως τῷ πάχει ἐπισκοτεῖν τὸ ἕτερον αὐτῶν τῷ ἑτέρῳ, καὶ οὐ πλείονι τόπῳ· τὸ δὴ ταλικοῦτον μέγεθος, ἁλίκον ἐστὶ τὸ πάχος τῶν κυλινδρείων

angulo cui Sol congruat verticem in oculo habenti.

Magnitudo autem quæ oculi acie minor non ſit, ad hunc modum inventa eſt. Sumti ſunt cylindruli duo tenues, atque invicem æquè craſſi; quorum alter albus eſſet, alter non eſſet: atque præ oculo conſtituti ambo, albus quidem ab oculo remotius, & qui non albus quam proximè ad oculum, ita ut ipſam faciem contingeret. Si itaque tenuiores ſint cylindruli quam oculi acies; intercipitur ab oculi acie cylindrulus propior, atque albus alter ab ipsâ conſpicitur; & quidem, ſi multo tenuiores ſint, totus; ſi non ſint multo tenuiores, ſaltem partes aliquæ albi cylindruli conſpiciuntur, ex propioris ad oculũ utraque parte. Sumtis autem hujuſmodi cylindrulis idoneis, ita ut craſſitie ſuâ alter alterum occultet, nec tamen locum ampliorem, magnitudo tanta quanta eſt cylindrulorum qui hoc præſtant

craſſities, ſaltem non minor eſt quàm acies oculi.

Angulus autem qui non minor eſſet angulo cui Sol congruit verticem habenti in oculo, ſic captus eſt. Cylindro ſuper Regulam ab oculo ſic amoto, ut totum ſolem occultet cylindrus; ductiſque rectis ab extremo regulæ, quo loco conſtituebatur oculus, cylindrum contingentibus: rectis ſic ductis contentus angulus, factus eſt non minor angulo cui Sol congruat verticem in oculo habenti.

Angulis demum ita captis ad anguli recti menſuram accommodatis; deprehenſus eſt *major* ille qui in Regulæ crenâ erat, minor quam, recti in partes centum ſexaginta quatuor diviſi, pars una: minor autem angulus, major quam recti in ducentas partes diviſi pars una. Manifeſtum ergo eſt, angulum cui Sol congruat habenti verticem in oculo, minorem

λινδρίων τῶν τοῦτο ποιουμένων, μάλιστα πῶς ἐστὶν οὐκ ἔλαττον τᾶς ὄψιος.

Ἁ δὲ γωνία, οὐκ ἐλάττων τᾶς γωνίας ἐς ἂν ὁ ἅλιος ἐναρμόζει τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει, οὕτως ἐλάφθη. Ἀποσταθέντος, ἐπὶ δὲ κανόνιον, τοῦ κυλίνδρου ἀπὸ τᾶς ὄψιος οὕτως, ὥστ' ἐπισκοπεῖν τὸ κύλινδρον ὅλῳ ἁλίῳ· καὶ ἀχθεισᾶν εὐθειᾶν ἀπ' ἄκρου τοῦ κανόνος, ἐν ᾧ τόπῳ ἁ ὄψις κατεστάθη, ἐπιψαυουσᾶν τοῦ κυλίνδρου· ἁ περιεχομένα γωνία ὑπὸ τᾶν ἀχθεισᾶν εὐθειᾶν, οὐκ ἐλάττων γίνεται τᾶς γωνίας ἐς ἂν ὁ ἅλιος ἐναρμόζη τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει.

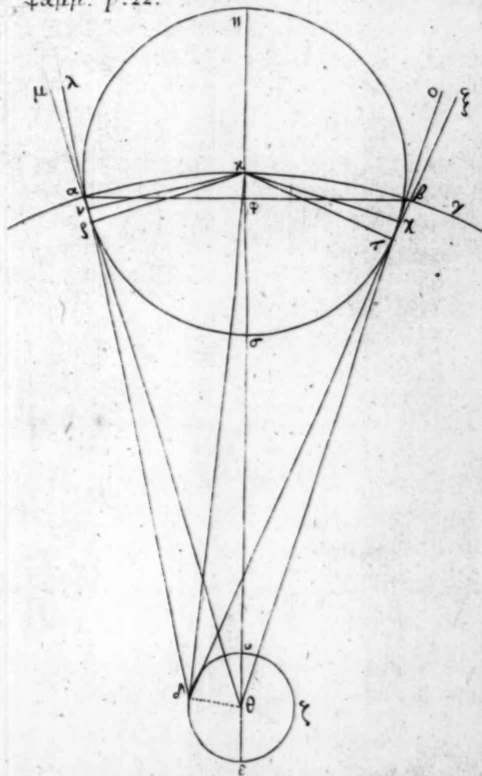
Ταῖς δὴ γωνίαις, ταῖς οὕτως λαφθείσαις, καταμετρηθείσαις ὀρθαῖς γωνίαις· ἐγένετο ἁ ἐν σίγω, διαιρεθείσας τᾶς ὀρθᾶς εἰς ρξδ, ἐλάττων ἢ ἓν μέρος τούτων· ἁ δὲ ἐλάττων, διαιρεθείσας τᾶς ὀρθᾶς εἰς σ, μείζων ἢ ἓν μέρος τούτων. Δῆλον οὖν, ὅτι ἁ γωνία, ἐς ἂν ὁ ἅλιος ἐναρμόζη τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει, ἐλάττων μέν

ἐστὶν ἡ διαιρεθείσας τᾶς ὀρθᾶς εἰς ρξδ τούτων ἓν μέρος· μείζων δὲ ἢ διαιρεθείσας τᾶς ὀρθᾶς εἰς σ τούτων ἓν μέρος.

Πεπιστευμένων δὲ τούτων· δείκνυται διάμετρος τοῦ ἁλίου μείζων ἐοῦσα τᾶς τοῦ χιλιαγώνου πλευρᾶς, τοῦ εἰς τὸν μέγιστον κύκλον ἐγγραφομένου τῶν ἐν τῷ κόσμῳ.

Νοείσθω γὰρ ἐπίπεδον ἐκβεβλημένον, διά τε τοῦ κέντρου τᾶς γᾶς, καὶ τοῦ ἁλίου, καὶ διὰ τᾶς ὄψιος· μικρὸν ὑπὲρ τὸν ὁρίζοντα ἐόντος τοῦ ἁλίου. Τεμνέτω δὲ τὸ ἐκβεβληθὲν ἐπίπεδον, τὸν μὲν κόσμον κατὰ τὸν αβγ κύκλον, τὰν δὲ γᾶν κατὰ τὸν δεζ, τὸν δὲ ἅλιον κατὰ τὸν ση κύκλον. Κέντρον δὲ ἔστω τᾶς μὲν γᾶς τὸ θ, τοῦ δ' ἁλίου τὸ κ, ὄψις δὲ ἔστω τὸ δ. Καὶ ἄχθωσαν εὐθεῖαι ἐπιψαύουσαι τοῦ ση κύκλου· ἀπὸ μὲν τοῦ δ, αἱ δλ δξ· ἐπιψαυόντων δὲ κατὰ τὸ ν, καὶ τὸ τ· ἀπὸ δὲ τοῦ θ, αἱ θμ θο· ἐπιψαυόντων δὲ κατὰ τὸ χ καὶ τὸ ρ· τὸν δὲ αβγ κύκλον τεμνόντων αἱ θμ θο, κατὰ τὸ α καὶ τὸ β.

Ἐστὶ



p. 22.
η
μ
λ
ο
ξ
κ
α
β
γ
ν
φ
ζ
χ
τ
σ
υ
δ
θ
ς
ε

norem esse quam est recti in 164 partes divisi pars una; majorem vero quam est pars una recti in partes 200 divisi.

His stabilitis: Demonstratur, Solis diametrum majorem esse quam est chiliagoni latus circulo qui in mundo sit maximo inscripti.

Intelligatur enim planum, per telluris solisque centrum, oculumque, trajectum; Sole supra Horizontem paulum existente. Planumque sic trajectum secet, Mundum quidem in $\alpha\beta\gamma$ circulo, Tellurem in $\delta\epsilon\zeta$, & Solem in circulo $\sigma\eta$: Centrum autem Telluris sit θ, Solis κ; sitque Oculus δ: Rectæque ducantur circulum $\sigma\eta$ contingentes; nempè à δ, rectæ $\delta\lambda$ $\delta\xi$, quæ tangant in ν & τ; & à θ, rectæ $\theta\mu$ θo, quæ tangant in χ & ρ; ipsæque $\theta\mu$ θo circulum $\alpha\beta\gamma$ secent in α & β.

Eſt autem $\vartheta\kappa$ major quam $\delta\kappa$: cum ponatur Sol ſupra Horizontem eſſe; (*adeoque angulus $\vartheta\delta\kappa$ obtuſus propter Solis ſemidiametrum majorem quam Telluris:*) Et aproptereà, qui rectis $\delta\lambda$ $\delta\xi$ continetur angulus, major eſt quam qui rectis $\vartheta\mu$ ϑo continetur. Angulus vero ipſis $\delta\lambda$ $\delta\xi$ contentus, major quidem eſt quam recti pars ducenteſima, ſed minor quam recti in partes 164 diviſi pars una; (æqualis utique illi cui Sol congruit, verticem in oculo habenti.) Adeoque *multo magis* qui rectis $\vartheta\mu$ ϑo continetur, minor eſt quam recti in partes 164 diviſi pars una, (*ſeu* 4 *rectorum in partes* 656;) & $\alpha\beta$ recta, minor eâ quæ ſubtendit partem unam peripheriæ circuli $\alpha\beta\gamma$ in partes 656 diviſæ. Polygoni autem inſinuati perimeter, ad circuli $\alpha\beta\gamma$ ſemidiametrum, minorem habet rationem quam 44 ad 7; eò quòd omnis Polygoni circulo inſcripti perimeter

Ἐστὶ δὲ μείζων ἁ θκ τᾶς δκ, ἐπεὶ ὑπόκειται ὁ ἅλιος ὑπὲρ τὸν ὁρίζοντα εἶμεν· ὥστε ἁ γωνία ἁ περιεχομένα ὑπὸ τᾶν δλ δξ μείζων ἐστὶ τᾶς γωνίας τᾶς περιεχομένας ὑπὸ τᾶν θμ θο. Ἁ δὲ περιεχομένα γωνία ὑπὸ τᾶν δλ δξ, μείζων μέν ἐστιν ἢ διακοσιαστὸν μέρος ὀρθᾶς, ἐλάττων δὲ ἢ τᾶς ὀρθᾶς διαιρεθείσας εἰς ρξδ τούτων ἓν μέρος· ἴσα γὰρ ἐστὶ τᾷ γωνίᾳ ἐς ἂν ὁ ἅλιος ἐναρμόζει τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει. Ὥστε ἁ γωνία ἁ περιεχομένα ὑπὸ τᾶν θμ θο, ἐλάττων ἐστὶν ἢ τᾶς ὀρθᾶς διαιρεθείσας εἰς ρξδ τούτων ἓν μέρος· ἁ δὲ αβ εὐθεῖα ἐλάττων ἐστὶ τᾶς ὑποτεινούσας ἓν τμᾶμα διαιρεθείσας τᾶς τοῦ αβγ κύκλου περιφερείας ἐς χνς. Ἁ δὲ τοῦ εἰρημένου πολυγωνίου περίμετρος ποτὶ τὰν ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ αβγ κύκλου, ἐλάττονα λόγον ἔχει ἢ τὰ μδ ποτὶ τὰ ζ· διὰ τὸ, παντὸς πολυγωνίου ἐγγεγραμμένου ἐν κύκλῳ, τὰν περίμετρον πο-

τὶ

τι τὰν ἐκ τοῦ κέντρου, ἐλάττονα λόγον ἔχειν, ἢ τὰ μδ ποτὶ τὰ ζ. (Ἐπίσταται γὰρ δεδειγμένον ὑφ' ἁμῶν, ὅτι παντὸς κύκλου ἁ περιφέρεια μείζων ἐστὶν ἢ τριπλασίων τᾶς διαμέτρου ἐλάσσονι ἢ ἑβδόμῳ μέρει.) Ὡς τι ἐλάττω λόγον ἔχει ἁ βα ποτὶ τὰν θκ, ἢ τὰ ια ποτὶ τὰ αρμη· ὥς τι ἐλάττων ἐστὶν ἁ βα ἢ τᾶς θκ ἑκατοστὸν μέρος. Τᾷ δὲ βα ἴσα ἐστὶν ἁ διάμετρος τοῦ ση κύκλου· διότι καὶ ἁ ἡμίσεια αὐτᾶς ἁ φα ἴσα ἐστὶ τᾷ κρ· ἴσων γὰρ ἐουσᾶν τᾶν θκ τᾷ θα, ἀπὸ τῶν περάτων κάθετοι ἐπιζευγνύμεναι ἐπὶ τὰν αὐτὰν γωνίαν. Δῆλον οὖν, ὅτι ἁ διάμετρος τοῦ αβη κύκλου, ἐλάττων ἐστὶν ἢ ἑκατοστὸν μέρος τᾶς θκ. Καὶ ἁ εθυ διάμετρος ἐλάττων ἐστὶ τᾶς διαμέτρου τοῦ αβη κύκλου· ἐπεὶ ἐλάττων ἐστὶν ὁ δεζ κύκλος τοῦ ση κύκλου. Ἐλάττονες ἄρα ἐντὶ ἀμφότεραι αἱ θυ κσ, ἢ ἑκατοστὸν μέρος τᾶς θκ. Ὡς τι ἁ θκ ποτὶ τὰν υσ, ἐλάττονα λόγον ἔχει, ἢ τὰ ρ ποτὶ

τὰ

meter ad ſemidiametrum minorem habeat rationem quam 44 ad 7. [Scis enim à nobis demonſtratum eſſe, quòd circuli cujuſvis Peripheria excedit triplum diametri minus quam parte ſeptima:) Adeoque minorem habet rationem $\beta\alpha$ ad $\vartheta\kappa$ quam 11 ad 1148; *utpote minor quam* $\frac{1}{656}$ *ipſius* $\frac{44}{7}$:) Minor itaque eſt $\beta\alpha$ recta *multo magis* quam rectæ $\vartheta\kappa$ pars centeſima. Ipſi autem $\beta\alpha$ æqualis eſt circuli $\sigma\eta$ diameter: (quoniam ilius ſemiſſis $\varphi\alpha$, eſt ipſi $\kappa\rho$ æqualis: quippè quæ ab æqualium $\kappa\ \vartheta\alpha$ extremis demiſſæ ſunt perpendiculares, eidem angulo oppoſitæ:) Conſtat itaque quòd circuli $\alpha\beta\eta$ diameter minor eſt quam rectæ $\vartheta\kappa$ pars centeſima. Eſtque diameter $\epsilon\vartheta\upsilon$, minor quam circuli $\beta\eta$ diameter; (cum minor ſit $\delta\epsilon\zeta$ circulus circulo $\sigma\eta$.) Minores itaque ſunt *multo magis* ſimul utraque $\vartheta\upsilon\ \kappa\sigma$, quam ipſius $\vartheta\kappa$ pars centeſima. Adeoque minorem habet

τι τὰν ἐκ τοῦ κέντρου, ἐλάττονα λόγον ἔχειν, ἢ τὰ μδ ποτὶ τὰ ζ. (Ἐπίσκεψαι γὰρ δεδειγμένον ὑφ' ἁμῶν, ὅτι παντὸς κύκλου ἁ περιφέρεια μεί- 285
ζων ἐστὶν ἢ τριπλασίων τᾶς διαμέτρου ἐλάσσονι ἢ ἑβδόμῳ μέρει. (Ὡς τι ἐλάττω λόγον ἔχει ἁ βα ποτὶ τὰν θκ, ἢ τὰ ια ποτὶ τὰ αρμη· ὥς τι ἐλάττων ἐστὶν ἁ βα ἢ τᾶς θκ ἑκα- 29(
τοστὸν μέρος. Τᾷ δὲ βα ἴσα ἐστὶν ἁ διάμετρος τοῦ σῃ κύκλου· διότι καὶ ἁ ἡμίσεια αὐτᾶς ἁ φα ἴσα ἐστὶ τᾷ κρ· ἴσων γὰρ ἐουσῶν τῶν θκ τᾷ θα, ἀπὸ τῶν περάτων κάθετοι ἐπιζευγνύμεναι 2
ἐπὶ τὰν αὐτὰν γωνίαν. Δῆλον οὖν, ὅτι ἁ διάμετρος τοῦ αεη κύκλου, ἐλάττων ἐστὶν ἢ ἑκατοστὸν μέρος τᾶς θκ. Καὶ ἁ εθυ διάμετρος ἐλάττων ἐστὶ τᾶς διαμέτρου τοῦ αβη κύκλου· ἐπεὶ ἐλάττων ἐστὶν ὁ δεζ κύκλος τοῦ σῃ κύκλου. Ἐλάττονες ἄρα ἐντὶ ἀμφότεραι αἱ θυ κσ, ἢ ἑκατοστὸν μέρος τᾶς θκ. Ὡς τι ἁ θκ ποτὶ τὰν υσ, ἐλάττονα λόγον ἔχει, ἢ τὰ ρ ποτὶ

τὸ

meter ad ſemidiametrum minorem habeat rationem quam 44 ad 7. (Scis enim à nobis demonſtratum eſſe, quòd circuli cujuſvis Peripheria excedit triplum diametri minus quam parte ſeptima:) Adeoque minorem habet rationem $\beta\alpha$ ad $\vartheta\kappa$ quam 11 ad 1148; (*utpote minor quam* $\frac{1}{656}$ *ipſius* $\frac{44}{7}$:) Minor itaque eſt $\beta\alpha$ recta *multo magis* quam rectæ $\vartheta\kappa$ pars centeſima. Ipſi autem $\beta\alpha$ æqualis eſt circuli $\sigma\eta$ diameter: (quoniam illius ſemiſſis $\varphi\alpha$, eſt ipſi $\kappa\rho$ æqualis: quippè quæ ab æqualium $\vartheta\kappa$ $\vartheta\alpha$ extremis demiſſæ ſunt perpendiculares, eidem angulo oppoſitæ:) Conſtat itaque quòd circuli $\alpha\beta\eta$ diameter minor eſt quam rectæ $\vartheta\kappa$ pars centeſima. Eſtque diameter $\varepsilon\vartheta\upsilon$, minor quam circuli $\alpha\beta\eta$ diameter; (cum minor ſit $\delta\varepsilon\zeta$ circulus circulo $\sigma\eta$.) Minores itaque ſunt *multo magis* ſimul utraque $\vartheta\upsilon$ $\kappa\sigma$, quam ipſius $\vartheta\kappa$ pars centeſima. Adeoque minorem habet

bet rationem $\vartheta\kappa$ ad $\upsilon\sigma$, quam 100 ad 99: *ablatum utique, minus est quam pars centesima.* Cumque $\vartheta\kappa$ non minor sit quam $\vartheta\rho$, (*imo major propter angulum* $\vartheta\rho\kappa$ *rectum*) recta autem $\sigma\upsilon$ minor quam $\delta\tau$; (*quippe brevissimus est inter duos circulos trajectus, qui jacet in rectâ per utriusq; centra:*) minorem itaque *multo magis* rationem habet $\vartheta\rho$ ad $\delta\tau$, quam 100 ad 99. Cum verò, triangulorum $\vartheta\kappa\rho$ $\delta\kappa\tau$ rectangulorum latera quidem $\kappa\rho$ $\kappa\tau$ sint æqualia, sed $\vartheta\rho$ $\delta\tau$ inæqualia, & $\vartheta\rho$ eorum majus, *propter* $\vartheta\kappa$ *majorem quam* $\delta\kappa$: Angulus ipsis $\delta\tau$ $\delta\kappa$ contentus ad angulũ ipsis $\vartheta\rho$ $\vartheta\kappa$ contentum, majorem quidem rationem habet, quam $\vartheta\kappa$ ad $\delta\kappa$; sed minorem quam $\vartheta\rho$ ad $\delta\tau$: (Quippe si duorum triangulorum rectangulorum, altera quidem quæ circa angulum rectum latera, sint æqualia; altera verò, inæqualia: angulorum inæqualibus illis lateribus adjacentium major ad minorem, majorem quidem rationem habet quam recta-

rum

τὰ ςθ. Καί, ἐπεὶ ἁ μὲν θχ οὐκ ἐλάττων ἐστὶ τᾶς ϑρ, ἁ δὲ συ ἐλάττων τᾶς δτ· ἐλάττω ἄρα καὶ λόγον ἔχει ἁ ϑρ ποτὶ τὰν δτ, ἢ τὰ ρ ποτὶ τὰ ςθ. Ἐπεί, τῶν μὲν ϑκρ δκτ τριγώνων ὀρθογωνίων ἐόντων, αἱ μὲν κρ κτ πλευραὶ ἴσαι ἐντί, αἱ δὲ ϑρ δτ ἄνισοι, καὶ μείζων ἁ ϑρ· ἁ γωνία περιεχομένα ὑπὸ τᾶν δτ δκ, ποτὶ τὰν γωνίαν τὰν περιεχομέναν ὑπὸ τᾶν ϑρ ϑκ, μείζονα μὲν ἔχει λόγον ἢ ἁ ϑκ ποτὶ τὰν δκ· ἐλάττω δὲ ἢ ἁ ϑρ ποτὶ τὰν δτ. (Εἰ γάρ κα δυῶν τριγώνων ὀρθογωνίων αἱ μὲν ἅπεραι πλευραὶ αἱ περὶ τᾶν ὀρθᾶν γωνιᾶν ἴσαι ἐῶντι, αἱ δὲ ἅπεραι ἄνισοι· ἁ μείζων γωνία τᾶν ποτὶ ταῖς ἀνίσοις πλευραῖς ποτὶ τὰν ἐλάττονα, μείζονα μὲν ἔχει λόγον, ἢ ἁ μείζων γραμμὰ τᾶν ὑπὸ τᾶν ὀρθᾶν γωνιᾶν ὑποτεινουσᾶν ποτὶ τὰν ἐλάττονα· ἐλάττονα δέ, ἢ ἁ μείζων γραμμὰ τᾶν

περὶ

περὶ τὰν ὀρθᾶν γωνιᾶν ποτὶ τὰν ἐλάσσονα.) Ὡς τι ἁ γωνία ἁ περιεχομένα ὑπὸ τᾶν δλ δξ, ποτὶ τὰν γωνίαν τὰν περιεχομέναν ὑπὸ τᾶν θο θμ, ἐλάττω λόγον ἔχει, ἢ ἁ θρ ποτὶ τὰν δτ. Α τις ἐλάττω λόγον ἔχει, ἢ τὰ ρ ποτὶ τὰ ϛθ. Ὡς τι ἁ γωνία ἁ περιεχομένα ὑπὸ τᾶν δλ δξ, ποτὶ τὰν γωνίαν τὰν περιεχομέναν ὑπὸ τᾶν θμ θο, ἐλάττω λόγον ἔχει, ἢ τὰ ρ ποτὶ τὰ ϛθ. Καὶ ἐπεὶ ἐστὶν ἁ γωνία ἁ περιεχομένα ὑπὸ τᾶν δλ δξ μείζων ἢ διακοσιοστὸν μέρος ὀρθᾶς· ἐσσεῖται ἁ γωνία ἁ περιεχομένα ὑπὸ τᾶν θμ θο, μείζων ἢ τᾶς ὀρθᾶς διαιρεθείσας ἐς δισμύρια τούτων ϛθ μέρεα· ὥς τι μείζων ἐστὶν ἤ, διαιρεθείσας τᾶς ὀρθᾶς εἰς σ καὶ γ, τούτων ἓν μέρος. Ἄρα ἁ βα μείζων ἐστὶ τᾶς ὑποτεινούσας ἓν τμᾶμα διηρημένας τᾶς τοῦ αβγ κύκλου περιφερείας ἐς ωιβ. Τᾶ δὲ αβ ἴσα ἐντὶ ἁ τοῦ ἁλίου διάμετρος. Δῆλον ὦν, ὅτι μείζων ἐστὶν ἁ τοῦ ἁλίου

rum angulo recto subtensarũ major ad minorem; minorem verò quàm rectarum illarum angulo recto adjacentium major ad minorem:) Adeòque angulus contentus rectis $\delta\lambda$ $\delta\xi$ ad angulum ipsis ϑo $\vartheta\mu$ contentum: (*ut qui jam dictorum dupli sunt*) minorem habet rationem quam $\vartheta\rho$ ad $\delta\tau$: Quæ quidem ipsa minorem habet rationem quàm 100 ad 99. Adeoque (*multo magis*) angulus ipsis $\delta\lambda$ $\delta\xi$ contentus ad angulum contentum rectis $\vartheta\mu$ ϑo, minorem rationem habet quàm 100 ad 99. Cumque sit angulus rectis $\delta\lambda$ $\delta\xi$ contentus, major quàm recti pars ducentesima; quæ rectis $\vartheta\mu$ ϑo continetur, major est quàm recti in vicies mille partes divisi partes 99; (*quippe* $\frac{99}{100}$ *in* $\frac{1}{200}$ *est* $\frac{99}{20000}$;) adeoque major *multo adhuc* quàm recti in 203 partes divisi pars una: (*nam* 99 *ad* 20000 *est ut* 1 *ad* 202 $\frac{2}{99}$.) Major itaque est $\beta\alpha$ quàm quæ subtendit Peripheriæ circuli $\alpha\beta\gamma$ in 812 partes divisæ partem unam: (*propter*

pter 812 *quadruplum numeri* 203.) Ipsi verò $\alpha\beta$ æqualis est diameter Solis. Manifestum itaque est, diametrum Solis (*multo adhuc magis*) majorem esse latere Chiliagoni.

Istis positis: demonstrantur & hæc. Nempe diametrum Mundi minorem esse quam decies-millecuplam diametri Telluris: Item, diametrum Mundi minorem esse quàm centum myriadas myriadum stadiorum.

Quoniam enim positum est, Diametrum Solis non majorem est quàm trigecuplam diametri Lunæ; atque Telluris diametrum majorem esse diametro Lunæ: manifestum (*adhuc magis*) est, Diametrum Solis minorem esse quam trigecuplam diametri Telluris. Porro, cum demonstratum sit, diametrum Solis majorem esse quàm Chiliagoni latus circulo mundi maximo inscripti; manifestum est, Chiliagoni dicti perimetrum minorem esse quàm millecuplam diametri Solis. Ipsa autem Solis diametrus minor est

quam

λίου διάμετρος τᾶς τοῦ χιλιαγώνου πλευρᾶς.

Τούτων δὲ ὑποκειμένων δείκνυται καὶ τάδε. Οἷον, ἁ διάμετρος τοῦ κόσμου τᾶς διαμέτρου τᾶς γᾶς ἐλάττων ἐστὶν ἢ μυριοπλασίων. Καὶ ἔτι, ἁ διάμετρος τοῦ κόσμου ἐλάττων ἐστὶν ἢ σταδίων μυριάκις μυριάδες ρ.

Ἐπεὶ γὰρ ὑπόκειται τὰν διάμετρον τοῦ ἁλίου μὴ μείζω εἶμεν ἢ τριακονταπλασίονα τᾶς διαμέτρου τᾶς σελήνας, τὰν δὲ διάμετρον τᾶς γᾶς μείζω εἶμεν τᾶς διαμέτρου τᾶς σελήνας· δῆλον ὡς ἁ διάμετρος τοῦ ἁλίου ἐλάττων ἐστὶν ἢ τριακονταπλασίων τᾶς διαμέτρου τᾶς γᾶς. Πάλιν δὲ, ἐπεὶ ἐδείχθη ἁ διάμετρος τοῦ ἁλίου μείζων ἐοῦσα τᾶς τοῦ χιλιαγώνου πλευρᾶς τοῦ εἰς τὸν μέγιστον κύκλον ἐγγραφομένου τῶν ἐν τῷ κόσμῳ· φανερὸν ὅτι ἁ τοῦ χιλιαγώνου περίμετρος τοῦ εἰρημένου, ἐλάττων ἐστὶν ἢ χιλιοπλασίων τᾶς διαμέτρου τοῦ ἁλίου· ἁ δὲ διάμετρος τοῦ ἁλίου ἐλάττων ἐστὶν ἢ τριακονταπλα-

σίων τᾶς διαμέτρου τᾶς γᾶς· ὥστε ἁ περίμετρος τοῦ χιλιαγώνου ἐλάττων ἐστὶν ἢ τρισμυριοπλασίων τᾶς διαμέτρου τᾶς γᾶς.

Ἐπεὶ οὖν ἁ περίμετρος τοῦ χιλιαγώνου, τᾶς μὲν διαμέτρου τᾶς γᾶς ἐλάττων ἐστὶν ἢ τρισμυριοπλασίων, τᾶς δὲ διαμέτρου τοῦ κόσμου μείζων ἢ τριπλασίων· (δέδεικται γάρ τοι, διότι παντὸς κύκλου ἁ διάμετρος ἐλάττων ἐστὶν ἢ τρίτον μέρος παντὸς πολυγωνίου περιμέτρου, ὅ κα, ἰσόπλευρον ἐὸν καὶ πολυγωνιώτερον τοῦ ἑξαγώνου, ἐγγεγραμμένον μὲν τῷ κύκλῳ εἴη·) καὶ ἁ διάμετρος τοῦ κόσμου ἐλάττων ἢ μυριοπλασίων τᾶς διαμέτρου τᾶς γᾶς.

Ἁ μὲν οὖν διάμετρος τοῦ κόσμου, ἐλάττων ἐοῦσα ἢ μυριοπλασίων τᾶς διαμέτρου τᾶς γᾶς, ἐλάττων ἐστὶν ἢ σταδίων μυριάκις μυριάδες ρ, ἐκ τούτου δῆλον. Ἐπεὶ γὰρ ὑπόκειται, τὰν περίμετρον τᾶς γᾶς μὴ μείζονα εἶμεν ἢ τριακοσίας μυριάδας σταδίων· ἁ δὲ περίμετρος τᾶς γᾶς μείζων ἐστὶν ἢ τριπλασία

quam trigecupla diametri Telluris: ergo Chiliagoni perimeter minor eſt quam tricies-millecupla diametri Telluris.

Cum itaque Perimeter Chiliagoni minor ſit quam tricies-millecupla diametri Telluris; diametri verò Mundi, major quàm tripla: (demonſtratum utique eſt; eo quod cujuſvis circuli diameter minor eſt quàm pars tertia Perimetri cujusvis Polygoni, quod, æquilaterum pluriumque quam Hexagonum angulorum exiſtens, circulo inſcriptum ſit.) Mundi itaque diameter minor eſt quam decies-millecupla diametri Telluris.

Cum igitur Mundi diameter minor ſit quam decies-millecupla diametri Telluris: minorem eſſe quam centum myriadum myriadas ſtadiorum, hinc patet. Cum enim ponamus, perimetrum Telluris non majorem eſſe quàm tercentum myriadum ſtadiorum (*ſeu* 300, 0000;) ſitque Telluris perimeter major

quam tripla diametri, (propterea quod circuli cujusvis perimeter major sit quam diametri tripla;) manifestum est, Telluris diametrum minorem esse quàm centum myriadum (*seu* 100, 0000,) stadiorum. Cum itaque Mundi diameter minor sit quam decies-millecupla diametri Telluris: Manifestum est, mundi diametrum, minorem esse quàm (100, 0000, *per* 10000; *seu* 100, 0000, 0000, *hoc est*,) centum myriadum myriadas stadiorum.

De Magnitudinibus utique & Distantiis, quæ pono, ista sunt. De Arena verò, hæc.

Si ex Arena componatur magnitudo aliqua, quæ major non sit quam semen Papaveris: illius numerum myriade (*seu decem millibus*) majorem non esse. Et, Seminis Papaveris diametrum non esse digiti parte quadragesimâ minorem. Hoc autem pono, re ad hunc modum prius exploratâ. Super planâ regulâ semina papaveris in directum constitue-

πλασία τᾶς διαμέτρου· (διὰ τὸ παντὸς κύκλου τὴν περιφέρειαν μείζονα εἶμεν ἢ τριπλασίονα τᾶς διαμέτρου·) δῆλον, ὡς ἁ διάμετρος τᾶς γᾶς ἐλάττων ἐστὶν ἢ σταδίων ρ μυριάδων. Ἐπεὶ οὖν ἁ τοῦ κόσμου διάμετρος ἐλάττων ἐστὶν ἢ μυριοπλασίων τᾶς διαμέτρου τᾶς γᾶς· δῆλον ὡς ἁ τοῦ κόσμου διάμετρος ἐλάττων ἐστὶν ἢ σταδίων μυριάκις μυριάδες ρ.

Περὶ μεγεθέων καὶ τῶν ἀποστημάτων ταῦτα ὑποτίθεμαι. Περὶ δὲ τοῦ ψάμμου, τάδε.

Εἴκα ἢ τι συγκείμενον μέγεθος ἐκ τοῦ ψάμμου, μὴ μεῖζον μάκωνος· τὸν ἀριθμὸν αὐτοῦ μὴ μείζονα εἶμεν μυρίων. Καὶ, τὴν διάμετρον τᾶς μάκωνος μὴ ἐλάττονα εἶμεν ἢ τετρακοστομόριον δακτύλου. Ὑποτίθεμαι δὲ τοῦτο, ἐπισκεψάμενος τόνδε τὸν τρόπον. Ἐτίθεν ἐπὶ κανόνα λεῖον μάκωνες ἐπευθείας, ἐπὶ μίαν κεί-

μεναι

μέναι, ἁπτόμεναι ἀλλάλων· καὶ ἀνέλαβον αἱ κε [ἴσως, λε] μάκωνες πλέονα τόπον δακτυλιαίου μάκωνος. Ἐλάττονα τιθεὶς τὴν διάμετρον τᾶς μάκωνος, ὑποτίθεμαι ὡς τετρακοστομόριον εἶμεν δακτύλου καὶ μὴ ἐλάττονα· βουλόμενος καὶ διὰ τούτων ἀναμφιλογώτατον δείκνυσθαι τὸ προκείμενον. Ἃ μὲν οὖν ὑποτίθεμαι ταῦτα.

Χρήσιμον δὲ εἶμεν ὑπολαμβάνω τὰν κατονόμαξιν τῶν ἀριθμῶν ῥηθῆμεν· ὅπως καὶ τῶν ἄλλων οἱ τῷ βιβλίῳ μὴ περιζητεύοντες τῷ ποτὶ Ζεύξιππον γεγραμμένῳ, μὴ πλανῶνται, διὰ τὸ μηδὲν εἶμεν ὑπὲρ αὐτᾶς ἐν τῷδε τῷ βιβλίῳ προειρημένον.

Συμβαίνει δὴ τὰ ὀνόματα τῶν ἀριθμῶν ἐς τὸ μὲν τῶν μυρίων ὑπάρχειν ἁμῖν παραδεδομένα· καὶ ὑπὲρ τῶν μυρίων μὲν ἀπαρκεόντως ἐγγινώσκομεν, μυριάδων ἀριθμὸν λέγοντες, ἐς τὰς μυρίας μυριάδας.

Ἔστω οὖν ἁμῖν, οἱ μὲν νῦν εἰρημένοι ἀριθμοὶ ἐς τὰς μυρίας μυριάδας,

ſtituebantur ſingulatim, invicem contigua: & Papaveris ſemina 25 [*forte*, 35,] ſpatium occupabant longitudinis pluſquam digitalis. Ego autem, ſumtâ diametro adhuc minore, pono ſeminis Papaveris diametrum, quaſi quadrageſimam digiti partem, *ſaltem* non minorem. Volens ut hinc propoſitum omni procul dubio demonſtratum ſit. Et quidem quæ pono, iſta ſunt.

Utile autem hic exiſtimo, Numerorum Nomenclaturam exponere: ne oberrent alii, qui librum ad Zeuxippum ſcriptum non conſuluerint; ſi nihil ea de re in hoc libro præfatus fuerim.

Habemus utique numerorum Nomina, ad Myriadem uſque, traditione recepta: & quidem ultra Myriadem, ſufficienter nota, recenſito myriadum numero, uſque ad myriadum myriadem.

Nobis autem ſic eſto. Numeri jam dicti, ad myriadum myriadem

usque, dicantur Primi. Numerorum autem primorum myrias myriadum, Unitas dicatur numerorum Secundorum : atque numerentur numerorum secundorum Unitates, & harum unitatum Decades, & Centuriæ, & Millia, & Myriades; usque ad Myriadum Myriadem. Iterumque, myrias myriadum secundorum numerorum, Unitas dicatur Tertiorum numerorum : atque numerentur tertiorum numerorum Unitates, & unitatum Decades, & Centuriæ, & Millia, & Myriades, usque ad Myriadum Myriadem. Atque ad eundem modum, numerorum tertiorum myriadum myrias, Unitas dicatur Quartorum numerorum : & numerorum quartorum myriadum myrias, Unitas dicatur Quintorum numerorum. Atque sic semper procedentes numeri nomina sortiantur, usque ad, Myrio-myresimorum numerorum, Myriadem Myriadum. Et quidem suppetunt ex tanta numero-

Πρῶτοι καλεόμενοι. Τῶν δὲ πρώτων ἀριθμῶν αἱ μύριαι μυριάδες, μονὰς καλείσθω Δευτέρων ἀριθμῶν· καὶ ἀριθμείσθωσαν δευτέρων ἀριθμῶν μονάδες, καὶ ἀπὸ τᾶν μονάδων δεκάδες, καὶ ἑκατοντάδες, καὶ χιλιάδες, καὶ μυριάδες, ἐς τὰς μυρίας μυριάδας. Πάλιν δὲ καὶ αἱ μύριαι μυριάδες τῶν δευτέρων ἀριθμῶν, μονὰς καλείσθω Τρίτων ἀριθμῶν· καὶ ἀριθμείσθωσαν τρίτων ἀριθμῶν, μονάδες, καὶ αἱ ἀπὸ τᾶν μονάδων δεκάδες, καὶ ἑκατοντάδες, καὶ χιλιάδες, καὶ μυριάδες, ἐς τὰς μυρίας μυριάδας. Τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ τῶν τρίτων ἀριθμῶν μύριαι μυριάδες, μονὰς καλείσθω Τετάρτων ἀριθμῶν· καὶ αἱ τῶν τετάρτων ἀριθμῶν μύριαι μυριάδες, μονὰς καλείσθω Πέμπτων ἀριθμῶν. Καὶ ἀεὶ οὕτως προάγοντες οἱ ἀριθμοὶ τὰ ὀνόματα ἐχόντων, ἐς τὰς μυριακισμυριοστῶν ἀριθμῶν μυρίας μυριάδας. Ἀποχρέωντι μὲν

οὖν

οὕτω καὶ ἀπὸ τοσούτων οἱ ἀριθμοὶ γινωσκόμενοι.

Ἔξεστι δὲ καὶ ἐπὶ πλέον προάγειν. Ἔστων γὰρ οἱ νῦν εἰρημένοι ἀριθμοὶ, Πρώτας Περιόδου, καλούμενοι· ὁ δὲ ἔσχατος ἀριθμὸς τᾶς πρώτας περιόδου, μονὰς καλείσθω, Δευτέρας περιόδου, πρώτων ἀριθμῶν. Πάλιν δὲ καὶ αἱ μύριαι μυριάδες τᾶς δευτέρας περιόδου Πρώτων ἀριθμῶν, μονὰς καλείσθω, τᾶς δευτέρας περιόδου, Δευτέρων ἀριθμῶν. Ὁμοίως δὲ καὶ τούτων ὁ ἔσχατος, μονας καλείσθω, δευτέρας περιόδου, Τρίτων ἀριθμῶν· Καὶ ἀεὶ οὕτως οἱ ἀριθμοὶ προάγοντες, τὰ ὀνόματα ἐχόντων, τᾶς δευτέρας περιόδου, ἐς τῶν μυριακισμυριοστῶν ἀριθμῶν μυρίας μυριάδας. Πάλιν δὲ καὶ ὁ ἔσχατος ἀριθμὸς τᾶς δευτέρας περιόδου, μονὰς καλείσθω, Τρίτας περιόδου, πρώτων ἀριθμῶν· καὶ ἀεὶ οὕτως προαγόντων· ἐς τὰς, μυριακισμυριοστᾶς περιόδου, μυριακισμυριοστῶν ἀριθμῶν μυρίας μυριάδας.

Τούτων

merorum multitudine, quot nobis ſufficiant numeri noti.

Verùm licet etiam ulteriùs procedere. Nempe hactenus dicti, numeri dicantur Periodi Primæ: atque numerus ultimus periodi primæ, Unitas dicatur Primorum numerorum Secundæ Periodi. Iterumque, myrias myriadum primorum numerorum ſecundæ periodi, Unitas dicatur Secundorum numerorum ſecundæ periodi. Et ſimiliter horum ultimus, Unitas dicatur numerorum (ſecundæ periodi) Tertiorum. Atque ſic ſemper procedentes numeri Nomina ſortiantur, uſque ad, ſecundæ periodi, numerorum myrio-myreſimorum myriadem myriadum. Iterumque ultimus numerus periodi ſecundæ, Unitas dicatur numerorum primorum Tertiæ periodi. Atque ſic ſemper proceduntο; uſque ad, Myriadem myriadum, Numerorum myrio-myreſimorum, Periodi myrio-myreſimæ.

His ita denominatis: Si ſint numeri ab Unitate proportionales continuè poſiti, & proximus ab Unitate ſit Decas: Octo eorum primores, cum unitate, ſunt ex iis quos dicimus Primos numeros: Quique hos ſequuntur alii octo, ſunt ex iis quos Secundos dicimus: Cæterique, ad eundem cum illis modum, erunt ex iis numeris, qui dicantur cognomines diſtantiæ, ſuæ octadis numerorum, à primâ numerorum octade. Adeoque primæ quidem numerorum octadis octavus numerus, eſt, mille myriades. Secundæ autem octadis primus, utpote proximè antecedentis decuplus, erit, myrias myriadum; eſtque hic, Unitas Secundorum numerorum: Secundæ autem octadis numerus octavus, eſt, mille myriades ſecundorum numerorum. Iterumque, primus octadis tertiæ, utpote præcedentis decuplus, erit, myrias myriadum ſecundorum numerorum: idemque eſt, Unitas numero-

Τούτων δὲ οὕτως κατωνομασμένων· Εἴκα ἐόντι ἀριθμοὶ ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον ἑξῆς κείμενοι, ὁ δὲ παρὰ τὰν μονάδα δεκὰς εἴη· οἱ ὀκτὼ αὐτῶν οἱ πρῶτοι σὺν τᾷ μονάδι, τῶν Πρώτων ἀριθμῶν καλουμένων ἐσσοῦνται· οἱ δὲ μετ' αὐτοὺς ἄλλοι ὀκτὼ, τῶν Δευτέρων καλουμένων· καὶ οἱ ἄλλοι, κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον τούτοις, τῶν συνωνύμων καλουμένων ἐσσοῦνται ἀποστάσει τᾶς ὀκτάδος τῶν ἀριθμῶν, ἀπὸ τᾶς πρώτας ὀκτάδος τῶν ἀριθμῶν. Ὁ μὲν οὖν πρώτας ὀκτάδος τῶν ἀριθμῶν ὄγδοος ἐστὶν ἀριθμὸς, χίλιαι μυριάδες. Τᾶς δὲ δευτέρας ὀκτάδος ὁ πρῶτος, ἐπεὶ δεκαπλασίων ἐστὶ τοῦ πρὸ αὐτοῦ, μύριαι μυριάδες ἐσσεῖται· οὗτος δὲ ἐστὶ μονὰς τῶν δευτέρων ἀριθμῶν· ὁ δὲ ὄγδοος τᾶς δευτέρας ὀκτάδος ἐστὶ, χίλιαι μυριάδες τῶν δευτέρων ἀριθμῶν. Πάλιν δὲ, καὶ τᾶς τρίτας ὀκτάδος ὁ πρῶτος, ἐπεὶ δεκαπλασίων ἐστὶ τοῦ πρὸ αὐτοῦ, μύριαι μυριάδες ἐσσεῖται τῶν δευτέρων ἀριθμῶν· οὗτος δὲ ἐστὶ μο-

νὰς

ναὶ τῶν τρίτων ἀριθμῶν. Φανερὸν δὲ ὅτι πολλαὶ ὀκτάδες ἐξοῦντι, ὡς εἴρηται.

Χρήσιμον δὲ ἐστι καὶ τόδε γινωσκόμενον. Εἴκα, ἀριθμῶν ἀπὸ τᾶς μονάδος ἀνὰ λόγον ἐόντων, πολλαπλασιάζοντί τινες ἀλλάλους τῶν ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας· ὁ γενόμενος, ἐσσεῖται ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας, ἀπέχων ἀπὸ μείζονος τῶν πολλαπλασιαξάντων ἀλλάλους, ὅσους ὁ ἐλάττων τῶν πολλαπλασιαξάντων ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον ἀπέχει· ἀπὸ δὲ τᾶς μονάδος ἀφέξει ἑνὶ ἐλάττονας ἢ ὅσος ἐστὶν ἀριθμὸς συναμφοτέρων, οὓς ἀπέχοντι ἀπὸ μονάδος οἱ πολλαπλασιάξαντες ἀλλάλους. Ἔστων γὰρ ἀριθμοί τινες ἀνὰ λόγον ἀπὸ μονάδος, οἱ α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ, μονὰς δὲ ἔστω ὁ α· καὶ πεπολλαπλασιάσθω ὁ δ τῷ θ· ὁ δὲ γενόμενος ἔστω ὁ χ. Εἰλήφθω δὴ ὁ ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας ὁ λ, ἀπέχων ἀπὸ τοῦ θ τοσούτους, ὅσους ὁ δ ἀπὸ μονάδος ἀπέχει· Δεικτίον, ὅτι ἴσος ἐστὶ ὁ χ

τῷ λ.

merorum Tertiorum. Conſtat utique, multas octades ſic continuè ſequi, ut dictum eſt.

Utile etiam eſt hoc cognitu: Si, numerorum ab Unitate continuè proportionalium, aliqui ſe mutuò multiplicent in eâdem analogiâ conſtituti: Factus, etiam erit ex eâdem analogiâ; à mutuò multiplicantium Majore totidem diſtans, quot eorum multiplicantium Minor diſtet ab Unitate proportionaliter; ab Unitate autem diſtans, uno minus quam eſt numerus ſimul Uterque, quibus ſe mutuò multiplicantes diſtent ab Unitate. Sunto enim numeri aliquot ab unitate continuè proportionales, α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ, quorum α ſit Unitas: atque multiplicetur δ per ϑ, ſitque factus χ. Sumatur autem, ex eâdem analogiâ, λ; totidem à ϑ diſtans, quot δ diſtat ab unitate. Oſtendendum eſt, quod χ æquetur λ. Quippe cum, con-

continuè proportionalium, æquè diſtet δ ab α, atque λ à ϑ; eandem habet rationem δ ad α, quam λ ad ϑ: multiplex autem eſt δ ipſius α, per δ; ergo & λ multiplex eſt ipſius ϑ, per δ: adeoque λ ipſi χ æqualis. Conſtat itaque, Factum, tum ex eadem eſſe analogiâ; tum, à multiplicantium majore totidem diſtare, quot minor diſtat ab unitate. Conſtat item, quod ab Unitate diſtat uno minùs quàm eſt ſimul uterque numerus quibus illi ab Unitate diſtant. Quippe ipſi α β γ δ ε ζ η ϑ totidem ſunt quot ϑ diſtat ab unitate; ipſique ι κ λ ſunt uno pauciores quam quot δ diſtat ab unitate; ut qui, cum ϑ, totidem ſint.

His autem partim poſitis, partim demonſtratis: propoſitum demonſtrabitur.

Cum enim ponatur ſeminis Papaveris

τοῦ λ. Ἐπεὶ οὖν, ἀνὰ λόγον ἐόντων, ἴσον ἀπέχει ὅ τε δ ἀπὸ τοῦ α, καὶ ὁ λ ἀπὸ τοῦ θ· τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον ὁ δ ποτὶ τὸν α, ὃν ὁ λ ποτὶ τὸν θ. Πολλαπλασίων δὲ ἐστὶν ὁ δ τοῦ α τῷ δ· πολλαπλασίων ἄρα ἐστὶ καὶ ὁ λ τοῦ θ τῷ δ· ὥς τε ἴσος ἐστὶν ὁ λ τῷ χ. Δῆλον οὖν, ὅτι γινόμενος, ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας τε ἐστὶν, καὶ ἀπὸ τοῦ μείζονος πολλαπλασιαξάντων ἀλλάλους ἴσον ἀπέχων, ὅσους ὁ ἐλάττων ἀπὸ τᾶς μονάδος ἀπέχει. Φανερὸν δὲ, ὅτι καὶ ἀπὸ μονάδος ἀπέχει ἑνὶ ἐλάττωναι ἢ ὅσους ἐστὶν ὁ ἀριθμὸς συναμφοτέρων οἷς ἀπέχοντι ἀπὸ τᾶς μονάδος. Οἱ μὲν γὰρ οἱ α β γ δ ε ζ η θ, τοσοῦτοι ἐντὶ ὅσους ὁ θ ἀπὸ μονάδος ἀπέχει· οἱ δὲ ι κ λ, ἑνὶ ἐλάττονες ἢ ὅσους ὁ δ ἀπὸ μονάδος ἀπέχει· σὺν γὰρ τῷ θ, τοσοῦτοι ἐντί.

Τούτων δὲ, τῶν μὲν ὑποκειμένων, τῶν δὲ ἀποδεδειγμένων· τὸ προκείμενον δειχθήσεται.

Ἐπεὶ γὰρ ὑπόκειται, τὰν διάμε-

τρον τᾶς μάκωνος μὴ ἐλάσσονα εἶμεν ἢ τεσσαρακοστομόριον δακτύλου· δῆλον, ὡς ἁ σφαῖρα δακτυλιαίαν ἔχουσα τὰν διάμετρον, οὐ μείζων ἐστὶν ἢ ὥστε χωρεῖν μάκωνας ἑξακισμυρίας καὶ τετρακισχιλίας· τᾶς γὰρ σφαίρας τᾶς ἐχούσας τὰν διάμετρον τεσσαρακοστομόριον δακτύλου, πολλαπλασία ἐστὶ τοῦ εἰρημένου ἀριθμοῦ· (δέδεικται γάρ τοι, ὅτι αἱ σφαῖραι τριπλάσιον λόγον ἔχοντι ποτὶ ἀλλάλας, τῶν διαμέτρων.) Ἐπεὶ δὲ ὑπόκειται καὶ τοῦ ψάμμου τὸν ἀριθμὸν, εἰς τὸ τᾶς μάκωνος μέγεθος, μὴ μείζονα εἶμεν μυρίων· δῆλον ὡς, εἰ πληρωθείη ψάμμου ἁ σφαῖρα ἁ δακτυλιαίαν ἔχουσα διάμετρον, οὐ μείζων κα εἴη ὁ ἀριθμὸς τοῦ ψάμμου, ἢ μυριάκις τὰ ἑξακισμύρια καὶ τετρακισχίλια. Οὗτος δὲ ἐστὶν ὁ ἀριθμὸς, μονάδες τε ϛ τῶν δευτέρων ἀριθμῶν, καὶ, τῶν πρώτων, μυριάδες

paveris diameter non minor quam digiti pars quadrageſima : manifeſtum eſt, Sphæram, quæ digitalem habeat diametrum, non majorem eſſe quam ut contineat ſeminum papaveris ſex myriades & quatuor millia, (*ſeu, ſexaginta quatuor millia: nempe* 64000, *hoc eſt*, 40 *per* 40 *per* 40.) Eſt enim Sphæræ, diametrum habentis digiti partem quadrageſimam, multipla perdictum numerum. (Demonſtratum utique eſt, Sphæras ad invicem rationem habere diametrorum ſuarum triplicatam.) Cumque poſitum ſit, Arenæ numerum, quæ ſemen papaveris æquet magnitudine, myriade (*ſeu decem millibus*) non majorem eſſe : manifeſtum eſt, ſi Sphæra digitalem habens diametrum, arenâ foret repleta; non majorem fore arenæ numerum, quam illa, ſex myriadum & quatuor millia, decies millies ſumta: (*ſeu* 64000 *in* 10000, *hoc eſt*, 6 | 4000, 0000.) eſtque ille numerus, ſex unitates ſecundorum numerorum; &, primo-

 rum,

rum, quater mille myriades. Minor igitur est (*multo magis*) quam decem unitates secundorum numerorum: *seu* 10 | 0000, 0000.

Sphæra verò diametrum habens digitorum centum, est, habentis diametrum digitalem, multipla per centum myriadas, *seu* 100,0000, *hoc est*, 100 *in* 100 *in* 100: (propter Sphæras ad invicem in diametrorum suarum ratione triplicatâ.) Si itaque ex arenâ fieret tantæ magnitudinis Sphæra, ut diametrum habeat centum digitorum: manifestum est, minorem fore arenæ numerum, quam qui fiat ex decem unitatibus secundorum numerorum, multiplicatis per centum myriadas: (*seu* 10 | 0000, 0000, *per* 100, 0000.) Cumque decem unitates secundorum numerorum, sit, numerus decimus ab unitate continuè proportionalis in terminorum decuplorum analogiâ, &, centum myriades, septimus ab unitate in eadem analogia: manifestum est, numerum factum,

ριάδες τετρακισχίλιαι. Ελάσσων οὖν ἐστὶν ἢ ι μονάδες τῶν δευτέρων ἀριθμῶν.

Α δὲ τῶν ρ δακτύλων ἔχουσα τὴν διάμετρον σφαῖρα, πολλαπλασία ἐστὶ τᾶς δακτυλιαίαν ἐχούσας τὴν διάμετρον, ἐπὶ ταῖς ρ μυριάδεσσι· (διὰ τὸ τριπλάσιον λόγον ἔχειν ποτ' ἀλλάλας τῶν διαμέτρων τὰς σφαίρας.) Εἰ οὖν γένοιτο ἐκ τοῦ ψάμμου σφαῖρα τηλικαύτα τὸ μέγεθος, ἁλίκα ἐστὶν αἱ σφαῖραι αἱ ἔχουσαι τὰν διάμετρον δακτύλων ρ· δῆλον, ὡς ἐλάττων ἐσσεῖται ὁ τοῦ ψάμμου ἀριθμὸς τοῦ γενομένου ἀριθμοῦ πολλαπλασιασθέντων τῶν δέκα μονάδων τῶν δευτέρων ἀριθμῶν, ταῖς ρ μυριάδεσσιν. Ἐπεὶ δὲ τῶν δευτέρων ἀριθμῶν δέκα μονάδες, δέκατος ἐστὶν ἀριθμὸς ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον, ἐν τᾷ τῶν δεκαπλασίων ὅρων ἀναλογίᾳ· αἱ δὲ ἑκατὸν μυριάδες, ἕβδομος ἀπὸ μονάδος ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας· δῆλον ὡς ὁ γενόμενος, ὅρος ἐσσεῖ-

ται τῶν ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας ἑκκαιδέκατος ἀπὸ μονάδος· (δέδεικται γὰρ ὅτι ἐνὶ ἐλάσσονας ἀπὸ τᾶς μονάδος ἀπέχει ἢ ὅσος ἐστὶν ὁ ἀριθμὸς συναμφοτέρων ὡς ἀπέχοντι ἀπὸ μονάδος οἱ πολλαπλασιάξαντες ἀλλάλους.) Τῶν δὲ ἑκκαίδεκα τούτων, ὀκτὼ μὲν οἱ πρῶτοι σὺν τᾷ μονάδι, τῶν πρώτων καλουμένων ἐντί· οἱ δὲ μετὰ τούτους ὀκτὼ, τῶν δευτέρων· καὶ ὁ ἔσχατος ἐστὶν αὐτῶν, χίλιαι μυριάδες τῶν δευτέρων ἀριθμῶν. Φανερὸν οὖν, ὅτι τοῦ ψάμμου τὸ πλῆθος τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τᾷ σφαίρᾳ τᾷ τὰν διάμετρον ρ δακτύλων ἐχούσᾳ, ἔλαττόν ἐστιν ἢ χίλιαι μυριάδες τῶν δευτέρων ἀριθμῶν.

Πάλιν δὲ καὶ ἁ σφαῖρα ἁ τῶν μυρίων δακτύλων ἔχουσα τὰν διάμετρον, πολλαπλασία τᾶς ἐχούσας τὰν διάμετρον ρ δακτύλων, τοῖς ρ μυριάδεσσι. Εἰ οὖν γένοιτο ἐκ τοῦ ψάμμου σφαῖρα ταλικαύτα τὸ μέγεθος, ἁλίκα ἐστὶν ἁ ἔχουσα σφαῖρα τὰν διάμετρον

ctum, terminum fore, ejuſdem analogiæ, decimumſextum ab unitate: (Demonſtratum utique eſt; uno minus ab unitate diſtare quàm eſt ſimul uterque numerus quibus ab unitate diſtent numeri invicem multiplicati.) Horum autem ſexdecem; octo primores cum unitate, ſunt eorum quos Primos dicimus; quique poſt hos ſequuntur octo, ſunt Secũdorum; atque horum ultimus, mille myriades ſecundorum numerorum. Patet igitur, multitudinem arenæ, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ cujus diameter ſit centum digitorum, minorem fore quam mille myriadas ſecundorum numerorum: *ſeu* 1000,0000 | 0000, 0000.

Rurſus; Sphæra quæ diametrum habet digitorum myriadem; eſt, habentis diametrum digitorum centum, multipla per decem myriadas; *ſeu* 10,0000. Si itaque ex arena fieret tantæ magnitudinis Sphæra, ut diametrum habeat digitorum myriadem:

riadem: manifestum est, minorem fore arenæ numerum quam qui fit, ex mille myriadibus secundorum numerorum, multiplicatis per centum myriadas. Cumque secundorum numerorum mille Myriades, fit numerus decimus sextus ab unitate proportionalium; &, centum Myriades, septimus ab unitate in eadem analogia: Manifestum est, Factum, ejusdem analogiæ fore vigesimum secundum ab unitate. Horum autem viginti & duo; octo primores cum unitate, sunt dictorum Primorum; octo sequentes, dictorum Secundorum; reliquique sex, Tertiorum, & horum ultimus, est, decem Myriades tertiorum numerorum. Manifestum igitur est, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ cujus diameter sit digitorum myrias, minorem esse quam decem Myriadas tertiorum numerorum: *seu* 10, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000.

Cumque

τερον μυριάδων δακτύλων· δῆλον, ὡς ἐλάσσων ἐστὶν ὁ τοῦ ψάμμου ἀριθμὸς, τοῦ γινομένου πολλαπλασιαζομένων τᾶν χιλιᾶν μυριάδων τῶν δευτέρων ἀριθμῶν, ταῖς ρ μυριάδεσσιν. Ἐπεὶ δ᾽ αἱ μὲν τῶν δευτέρων ἀριθμῶν χίλιαι μυριάδες, ἑκκαιδέκατός ἐστιν ἀριθμὸς ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον· αἱ δὲ ρ μυριάδες, ἕβδομος ἀπὸ μονάδος ὢν τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας· δῆλον ὡς ὁ γινόμενος ἐσσεῖται δύο καὶ εἰκοστὸς τῶν ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας ἀπὸ μονάδος. Τῶν δὲ δύο καὶ εἴκοσι τούτων, ὀκτὼ μὲν οἱ πρῶτοι σὺν τᾷ μονάδι, τῶν πρώτων καλουμένων ἐντί· ὀκτὼ δὲ οἱ μετ᾽ αὐτοὺς, δευτέρων καλουμένων· οἱ δὲ λοιποὶ ἕξ, τῶν τρίτων καλουμένων· καὶ ὁ ἔσχατος αὐτῶν ἐστὶ, δέκα μυριάδες τῶν τρίτων ἀριθμῶν. Φανερὸν οὖν, ὅτι τὸ τοῦ ψάμμου πλῆθος τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τᾷ σφαίρᾳ τὰν διάμετρον ἐχούσᾳ μυρίων δακτύλων, ἔλασσόν ἐστιν ἢ ι μυριάδες τρίτων ἀριθμῶν.

Καὶ

Καὶ ἐπεὶ ἐλάσσων ἐστὶν ἁ σταδιαίαν ἔχουσα τὰν διάμετρον σφαῖρα, τᾶς σφαίρας τᾶς ἐχούσας τὰν διάμετρον μυρίων δακτύλων· δῆλον, ὅτι καὶ τὸ τοῦ ψάμμου πλῆθος τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τᾷ σφαίρᾳ τᾷ τὰν διάμετρον ἐχούσᾳ σταδιαίαν, ἔλασσον ἐστὶν ἢ ι μυριάδες τῶν τρίτων ἀριθμῶν.

Πάλιν δὲ, ἁ σφαῖρα ἁ ἔχουσα τὰν διάμετρον ρ σταδίων, πολλαπλασίων ἐστὶ τᾶς σφαίρας τᾶς ἐχούσας τὰν διάμετρον σταδιαίαν, ταῖς ρ μυριάδεσσιν. Εἰ οὖν γένοιτο ἐκ τοῦ ψάμμου σφαῖρα ταλικαύτα τὸ μέγεθος, ἁλίκα ἐστὶν ἔχουσα τὰν διάμετρον ρ σταδίων· δῆλον, ὅτι ἐλάσσων ἐσσεῖται ὁ τοῦ ψάμμου ἀριθμὸς, τοῦ γενομένου ἀριθμοῦ πολλαπλασιασθέντος τῶν δέκα μυριάδων τρίτων ἀριθμῶν, ταῖς ρ μυριάδεσσι. Καὶ ἐπεὶ αἱ μὲν τῶν τρίτων ἀριθμῶν δέκα μυριάδες, δυοκαιεικοστός ἐστιν ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον· αἱ δὲ ρ μυριάδες ἕβδομος ἀπὸ μονάδος ἐκ τᾶς αὐτᾶς

ἀναλο-

Cumque Sphæra cujus diameter ſit unum ſtadium, minor ſit quam quæ diametrum habet digitorum Myriadem: Manifeſtum eſt, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ, cujus diameter ſit unum ſtadium, minorem fore quam decem Myriadas tertiorum numerorum: *ſeu*, 10, 0000| 0000, 0000|0000, 0000.

Porrò, Sphæra diametrum habens centum ſtadia, eſt, diametrum habentis unum ſtadium, multipla per centum Myriadas. Si igitur ex arena fieret tantæ magnitudinis Sphæra, ut diametrum habeat centum ſtadia: Manifeſtum eſt, minorem fore arenæ numerum, quam qui fit, ex decem Myriadibus tertiorum numerorum, multiplicatis per centum Myriadas. Cùmque, tertiorum numerorum decem Myriades, ſit viceſimus ſecundus ab unitate proportionalium; &, centum Myriades, ſeptimus ab unitate in eâdem analogiâ: Ma-

nifeſtum eſt, Factum, ejuſdem analogiæ fore vigeſimum octavum ab unitate. Horum autem viginti octo; primores octo cum unitate, ſunt dictorum Primorum; qui poſt illos alii octo, Secundorum; & octo poſt illos, Tertiorum; & quatuor reliqui, dictorum Quartorum; & horum ultimus, mille Unitates quartorum numerorum. Manifeſtum igitur, eſt arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ, cujus diameter ſit centum ſtadia, minorem eſſe, quam mille unitates Quartorum numerorum; *ſeu*, 1000 |0000,0000 |0000,0000 | 0000, 0000.

Iterumque; Sphæra quæ diametrum habeat ſtadiorum Myriadem, eſt, habentis diametrum centum ſtadia, multipla per centum Myriadas. Si igitur ex arena fieret tantæ magnitudinis Sphæra, ut diametrum habeat myriadem ſtadiorum: Manifeſtum eſt, mino-

ἀναλογίας· δῆλον, ὡς ὁ γινόμενος ἴσος ἐστὶ τῷ ὀκτωκαιεικοστῷ ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας ἀπὸ μονάδος. Τῶν δὲ ὀκτὼ καὶ εἴκοσι τούτων, ὀκτὼ μὲν οἱ πρῶτοι σὺν τᾷ μονάδι, τῶν πρώτων καλουμένων ἐντί· οἱ δὲ μετὰ τούτους ἄλλοι ὀκτὼ, τῶν δευτέρων· καὶ οἱ μετὰ τούτους ὀκτὼ, τῶν τρίτων· οἱ δὲ λοιποὶ τέσσαρες, τῶν τετάρτων καλουμένων· καὶ ὁ ἔσχατος αὐτῶν ἐστὶ, χίλιαι μονάδες τῶν τετάρτων ἀριθμῶν. Φανερὸν οὖν, ὅτι τὸ τοῦ ψάμμου πλῆθος τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τᾷ σφαίρᾳ τᾷ τὴν διάμετρον ἐχούσᾳ σταδίων ρ, ἔλασσόν ἐστιν ἢ χίλιαι μονάδες τῶν τετάρτων ἀριθμῶν.

Πάλιν δὴ, αἱ σφαῖραι αἱ ἔχουσαι τὴν διάμετρον μυρίων σταδίων, πολλαπλασία ἐστὶ τᾶς σφαίρας τᾶς ἐχούσας τὰν διάμετρον σταδίων ρ, ταῖς ρ μυριάδεσσιν. Εἰ οὖν γίνοιτο ἐκ τοῦ ψάμμου σφαῖρα τηλικαύτα τὸ μέγεθος, ἁλίκα ἐστὶν ἁ σφαῖρα ἁ ἔχουσα τὴν διάμετρον σταδίων μυρίων. δῆλον

δῆλον, ὅτι ἔλασσον ἐσσεῖται τὸ τοῦ ψάμμου πλῆθος, τοῦ γινομένου ἀριθμοῦ πολλαπλασιασθεισῶν τῶν χιλιᾶν μονάδων τῶν τετάρτων ἀριθμῶν, ταῖς ρ μυριάδεσσιν. Ἐπεὶ δὲ αἱ μὲν τῶν τετάρτων ἀριθμῶν χίλιαι μονάδες, ὀκτωκαιεικοστὸς ἐστὶν ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον· αἱ δὲ ἑκατὸν μυριάδες, ἕβδομος ἀπὸ μονάδος ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας· δῆλον, ὅτι ὁ γινόμενος ἐσσεῖται ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας τέταρτος καὶ τριακοστὸς ἀπὸ μονάδος. Τῶν δὲ τεσσάρων καὶ τριάκοντα τούτων, ὀκτὼ μὲν οἱ πρῶτοι σὺν τᾷ μονάδι, τῶν πρώτων καλουμένων ἐντί· οἱ δὲ μετὰ τούτους ὀκτὼ, τῶν δευτέρων· καὶ οἱ μετὰ τούτους ἄλλοι ὀκτὼ, τῶν τρίτων· καὶ οἱ μετὰ τούτους ὀκτὼ, τῶν τετάρτων· οἱ δὲ λοιποὶ δύο, τῶν πέμπτων καλουμένων ἐσσοῦνται· καὶ ὁ ἔσχατος αὐτῶν ἐστὶ, δέκα μονάδες τῶν πέμπτων ἀριθμῶν. Δῆλον οὖν, ὅτι τὸ τοῦ ψάμμου πλῆθος τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τᾷ σφαίρᾳ τᾷ τὰν διάμετρον ἐχούσᾳ

σταδίων

minorem fore arenæ multitudinem numero qui ſit, ex mille unitatibus quartorum numerorum, multiplicatis per centum Myriadas. Cumque numerorum quartorum mille unitates, ſit ab unitate proportionalium vigeſimus octavus, &, centum Myriades, ſeptimus ab unitate in eâdem analogiâ: Manifeſtum eſt, Factum, ejuſdem analogiæ fore trigeſimum quartum ab unitate. Horum autem triginta quàtuor; primores octo cum unitate ſunt dictorum Primorum; octo ab his proximi, Secundorum; poſt hos alii octo, Tertiorum; poſt illos octo, Quartorum; reliquique duo, dictorum Quintorum; &, horum ultimus, decem unitates Quintorum numerorum. Manifeſtum igitur eſt, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ, cujus diameter ſit ſtadiorum Myrias, minorem fore quam decem unitates Quintorum numerorum:

seu 10|0000, 0000|0000, 0000|0000, 0000|0000, 0000.

Rursum; Sphæra cujus diameter sit centum myriades stadiorum, est ejus, quæ diametrum habeat stadiorum myriadem, multipla per centum Myriadas. Si igitur ex arena fieret Sphæra tantæ magnitudinis, ut diametrum habeat centum Myriadas stadiorum: Manifestum est, minorem fore arenæ numerum, quam qui fit, ex decem unitatibus quintorum numerorum, multiplicatis per centum Myriadas. Cumque quintorum numerorum decem unitates, sit trigesimus quartus ab unitate proportionalium; &, centum Myriades, septimus ab unitate in eâdem analogiâ: Manifestum est, Factum, ejusdem analogiæ fore quadragesimum ab unitate. Horum vero Quadraginta; primores octo cum unitate, sunt, dictorum Primorum; post illos alii octo, Secundorum; post illos alii octo, Tertio-

σταδίων μυρίων, ἔλασσον ἐσσεῖται ἢ ι μονάδες τῶν πέμπτων ἀριθμῶν.

Πάλιν δή, ἁ σφαῖρα ἁ ἔχουσα τὰν διάμετρον σταδίων ρ μυριάδων, πολλαπλασία ἐστὶ τᾶς σφαίρας τὰν διάμετρον ἐχούσας σταδίων μυρίων, ταῖς ρ μυριάδεσσιν. Εἰ οὖν γένοιτο ἐκ τοῦ ψάμμου σφαῖρα τηλικαύτα, ἁλίκα ἐστὶν ἁ σφαῖρα ἁ ἔχουσα τὰν διάμετρον σταδίων ρ μυριάδων· δῆλον ὡς ἐλάσσων ἐσσεῖται ὁ τοῦ ψάμμου ἀριθμός, τοῦ γενομένου ἀριθμοῦ πολλαπλασιασθέντος τᾶν δέκα μονάδων τῶν πέμπτων ἀριθμῶν, ταῖς ρ μυριάσι. Καὶ ἐπεὶ αἱ μὲν τῶν πέμπτων ἀριθμῶν δέκα μονάδες, τέταρτός ἐστι καὶ τριακοστὸς ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον· αἱ δὲ ρ μυριάδες, ἕβδομος ἀπὸ μονάδος ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας· δῆλον ὅτι ὁ γενόμενος, ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας ἐσσεῖται τετρακοστὸς ἀπὸ μονάδος. Τῶν δὲ τεσσαράκοντα τούτων, ὀκτὼ μὲν οἱ πρῶτοι σὺν τᾷ μονάδι, τῶν πρώτων καλουμένων ἐντί· οἱ δὲ μετὰ

τούτους ἄλλοι ὀκτώ, τῶν δευτέρων· καὶ οἱ μετὰ τούτους ἄλλοι ὀκτώ, τῶν τρίτων· οἱ δὲ μετὰ τοὺς τρίτους ὀκτώ, τῶν τετάρτων· οἱ δὲ μετὰ τούτους ὀκτώ, τῶν πέμπτων καλουμένων· καὶ ὁ ἔσχατος αὐτῶν ἐστὶ, χίλιαι μυριάδες τῶν πέμπτων ἀριθμῶν. Φανερὸν οὖν ὅτι τοῦ ψάμμου τὸ πλῆθος τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τᾶ σφαίρα τᾶ τὰν διάμετρον ἐχούσα σταδίων ρ μυριάδων, ἔλασσόν ἐστιν ἢ χίλιαι μυριάδες τῶν πέμπτων ἀριθμῶν.

Ἁ δὲ τὰν διάμετρον ἔχουσα σφαῖρα σταδίων μυριᾶν μυριάδων, πολλαπλασίων ἐστὶ τᾶς σφαίρας τᾶς ἐχούσας τὰν διάμετρον σταδίων ρ μυριάδων, ταῖς ρ μυριάδεσσιν. Εἰ οὖν γένοιτο ἐκ τοῦ ψάμμου σφαῖρα ταλικαύτα τὸ μέγεθος, ἁλίκα ἐστὶν ἁ σφαῖρα ἁ ἔχουσα τὰν διάμετρον σταδίων μυριᾶν μυριάδων· φανερὸν, ὅτι ἔλασσον ἐσσεῖται τὸ τοῦ ψάμμου πλῆθος, τοῦ γενομένου ἀριθμοῦ πολλαπλασιασθεισᾶν τᾶν χιλιᾶν μυριάδων τῶν πέμπτων ἀριθμῶν,

Tertiorum; poſt tertios octo, Quartorum; poſtque illos octo, dictorum Quintorum; atque horum ultimus mille Myriades numerorum quintorum. Manifeſtum igitur eſt, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ, cujus diameter ſit centum myriades ſtadiorum, minorem fore quam mille myriadas Quintorum numerorum: *ſeu*, 1000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000.

Sphæra autem quæ diametrum habeat myriadem myriadum ſtadiorum, ejus quæ diametrum habet centum myriadas ſtadiorum, eſt multipla per centum myriadas. Si igitur fieret ex arenâ tantæ magnitudinis ſphæra, ut diametrum habeat myriadem myriadum ſtadiorum: manifeſtum eſt, minorem fore arenæ multitudinem, numero qui fit ex multiplicatis mille myriadibus quintorum numerorum per centum myriadas. Cumque ſit,

quintorum numerorum mille myriades, proportionalium ab unitate quadragesimus: &, centum myriades, septimus ab unitate in eadem analogiâ: manifestum est, Factum, fore quadragesimum sextum ab unitate. Horum autem quadraginta sex; primores octo cum unitate, sunt, dictorum Primorum; octo sequentes, Secundorum; post illos octo alii, Tertiorum; qui post tertios alii octo, Quartorum, post quartos octo, Quintorum; reliquique sex, dictorum Sextorum; atque horum ultimus, decem myriades sextorum numerorum. Manifestum igitur est, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ cujus diameter sit myrias myriadum stadiorum, minorem forè quàm decem myriadas sextorum numerorum: *seu* 10, 0000 | 0000, 0000 | c000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000.

Sphæra vero quæ diametrum habeat,

ἀριθμῶν, ταῖς ρ μυριάσιν. Ἐπεὶ δ' αἱ μὲν τῶν πέμπτων ἀριθμῶν χίλιαι μυριάδες, τετρακοστὸς ἐστὶν ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον· αἱ δὲ ρ μυριάδες, ἕβδομος ἀπὸ μονάδος ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας· δῆλον ὡς ὁ γενόμενος ἐσσεῖται ἕκτος καὶ τετρακοστὸς ἀπὸ μονάδος. Τῶν δὲ τεσσαράκοντα καὶ ἓξ τούτων, ὀκτὼ μὲν οἱ πρῶτοι σὺν τᾷ μονάδι, τῶν πρώτων καλουμένων ἐντί· ὀκτὼ δὲ οἱ μετ' αὐτούς, τῶν δευτέρων· καὶ οἱ μετὰ τούτους ἄλλοι ὀκτώ, τῶν τρίτων· οἱ δὲ μετὰ τοὺς τρίτους ἄλλοι ὀκτώ, τῶν τετάρτων· καὶ οἱ μετὰ τοὺς τετάρτους ὀκτώ, τῶν πέμπτων· οἱ δὲ λοιποὶ ἕξ, τῶν ἕκτων καλουμένων ἐντί· καὶ ὁ ἔσχατος αὐτῶν ἐστὶ, ι μυριάδες τῶν ἕκτων ἀριθμῶν. Φανερὸν οὖν, ὅτι τὸ τοῦ ψάμμου πλῆθος τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τᾷ σφαίρᾳ τᾷ τὰν διάμετρον ἐχούσᾳ σταδίων μυριάκις μυρίων, ἔλασσον ἐστὶν ἢ ι μυριάδες τῶν ἕκτων ἀριθμῶν.

Α δὲ τὰν διάμετρον ἔχουσα σφαῖρα

σταδίων

σταδίων μυριάκις μυριάδων ρ, πολλαπλασία ἐστὶ τᾶς σφαίρας τᾶς ἐχούσας τὰν διάμετρον σταδίων μυριάκις μυρίων, ταῖς ρ μυριάδεσσιν· Εἰ οὖν γένοιτο ἐκ τοῦ ψάμμου σφαῖρα παλικαύτα τὸ μέγεθος, ἁλίκα ἐστὶν ἁ σφαῖρα ἁ ἔχουσα τὰν διάμετρον σταδίων μυριάκις μυριάδων ρ· φανερὸν ὅτι τὸ τοῦ ψάμμου πλῆθος ἔλασσον ἐσεῖται τοῦ γενομένου ἀριθμοῦ πολλαπλασιασθέντος τῶν ι μυριάδων τῶν ἕκτων ἀριθμῶν, ταῖς ρ μυριάδεσσιν. Ἐπεὶ δ᾽ αἱ μὲν τῶν ἕκτων ἀριθμῶν δέκα μυριάδες, ἕκτος καὶ τεσσαρακοστός ἐστιν ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον· αἱ δὲ ρ μυριάδες, ἕβδομος ἀπὸ μονάδος ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας· δῆλον ὅτι ὁ γενόμενος ἐσεῖται δυοκαιπεντηκοστὸς ἀπὸ μονάδος ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας. Τῶν δὲ δύο καὶ πεντήκοντα τούτων, οἱ μὲν ὀκτὼ καὶ τεσσαράκοντα σὺν τᾷ μονάδι, οἵ τε πρῶτοι καλούμενοι ἐντί, καὶ οἱ δεύτεροι, καὶ τρίτοι, καὶ τέταρτοι, καὶ πέμπτοι,

habeat, centum myriadas myriadum ſtadiorum, eſt ejus, quæ diametrum habet myriadem myriadum ſtadiorum, multipla per centum myriadas. Si igitur ex arena fieret tantæ magnitudinis Sphæra ut diametrum habeat centum myriadas myriadum ſtadiorum: manifeſtum eſt, arenæ multitudinem minorem fore numero qui fit, ex decem myriadibus ſextorum numerorum, multiplicatis per centum myriadas. Cumque decem myriades ſextorum numerorum, ſit proportionalium ab unitate quadrageſimus ſextus; &, centum myriades, ſeptimus ab unitate in eadem analogiâ: manifeſtum eſt Factum, fore quinquageſimum ſecundum ab unitate in eadem analogiâ. Horum autem quinquaginta duo; primores quadraginta octo cum unitate, ſunt eorum qui dicuntur Primi, & Secundi, & Tertii, & Quarti, & Quinti, &

Sexti; reliquique quatuor funt dictorum Septimorum; & horum ultimus, mille unitates septimorum numerorum. Manifestum igitur est, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Sphæræ cujus diameter sit centum myriades myriadum stadiorum, minorem esse quam mille unitates septimorum numerorum: *seu* 1000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000.

Cum itaque demonstratum sit, Mundi diametrū minorem esse quam centum myriadas myriadum stadiorum: manifestum est, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis Mundo æqualē; minorem esse quam Mille unitates Septimorum numerorum. Adeoque, Arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem Mundo à plerisque Astrologis nuncupato, minorē esse quam, Mille unitates Septimorum numerorum; jam demonstratum est.

Arenæ autem multitudinem, magnitu-

πτοι, καὶ ἕκτοι· οἱ δὲ λοιποὶ τέσσαρες, τῶν ἑβδόμων καλουμένων ἐντί· καὶ ὁ ἔσχατος αὐτῶν ἐστὶ, χίλιαι μονάδες τῶν ἑβδόμων ἀριθμῶν. Φανερὸν οὖν, ὅτι τοῦ ψάμμου τὸ πλῆθος τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τᾷ σφαίρᾳ τᾷ τὰν διάμετρον ἐχούσᾳ σταδίων μυριάκις μυριάδων ρ, ἔλασσόν ἐστιν ἢ α μονάδες τῶν ἑβδόμων ἀριθμῶν.

Ἐπεὶ οὖν ἐδείχθη, ἁ τοῦ κόσμου διάμετρος ἐλάσσων ἐοῦσα σταδίων μυριάκις μυριάδων ρ· δῆλον ὅτι καὶ τὸ πλῆθος τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τῷ κόσμῳ, ἔλασσόν ἐστιν ἢ ͵α μονάδες τῶν ἑβδόμων ἀριθμῶν. Ὅτι μὲν ὁμοίως τὸ τοῦ ψάμμου πλῆθος τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τῷ ὑπὸ τῶν πλείστων ἀστρολόγων καλουμένῳ κόσμῳ, ἔλασσόν ἐστιν ἢ ͵α μονάδες τῶν ἑβδόμων ἀριθ-
558 μῶν, δέδεικται.

Ὅτι δὲ καὶ τὸ πλῆθος τοῦ ψάμμου

τοῦ

τοῦ μεγέθεος ἔχοντος ἴσον τᾷ σφαίρᾳ ταλικαύτᾳ, ἁλίκαν Ἀρίσταρχος ὑποτίθεται τὰν τῶν ἀπλανέων ἄστρων σφαῖραν εἶμεν, ἔλασσον ἐστὶν ἢ ,α μυριάδες τῶν ὀγδόων ἀριθμῶν, δειχθήσεται.

Ἐπεὶ γὰρ ὑπόκειται, τὰν γᾶν τὸν αὐτὸν ἔχειν λόγον ποτὶ τὸν ὑφ' ἁμῶν εἰρημένον κόσμον, ὃν ἔχει λόγον ὁ εἰρημένος κόσμος ποτὶ τὰν τῶν ἀπλανέων ἄστρων σφαῖραν ἂν Ἀρίσταρχος ὑποτίθεται· καὶ αἱ διάμετροι τᾶν σφαιρᾶν τὸν αὐτὸν ἔχοντι λόγον ποτὶ ἀλλάλας· ἁ δὲ τοῦ κόσμου διάμετρος τᾶς διαμέτρου τᾶς γᾶς δέδεικται ἐλάσσων ἐοῦσα ἢ μυριοπλασίων· δῆλον οὖν, ὅτι καὶ ἁ διάμετρος τᾶς τῶν ἀπλανέων ἄστρων σφαίρας, ἐλάσσων ἐστὶν ἢ μυριοπλασίων τᾶς διαμέτρου τοῦ κόσμου. Ἐπεὶ δ' αἱ σφαῖραι τριπλάσιον λόγον ἔχοντι ποτ' ἀλλάλας τᾶν διαμέτρων· φανερὸν, ὅτι ἁ τῶν ἀπλανέων ἄστρων σφαῖρα ἂν Ἀρίσταρχος ὑποτίθεται,

ἐλάττων

gnitudinem habentis æqualem tantæ magnitudinis Sphæræ, quantam eſſe ponit Ariſtarchus ſyderum inerrantium Sphæram, minorem eſſe quam Mille myriades Octavorum numerorum; jam demonſtrabitur.

Cum enim poſitum ſit, Tellurem eam habere rationem ad Mundum à nobis dictum, quam habet dictus Mundus ad Syderum inerrantium Sphæram ab Ariſtarcho poſitam; adeoque & Sphærarum diametros invicem proportionales; ſit autem mundi diametrus jam demonſtrata minor quàm diametri Telluris decies millecupla, *ſeu per myriadem multipla*: manifeſtum eſt, & diametrum Sphæræ ſyderum inerrantium minorem eſſe quam, diametri Mundi, multiplam per myriadem, *ſeu* 10000. Cumque Sphæræ triplicatam habeant diametrorum ſuarum rationem, manifeſtum eſt, ſyderum inerrantium Sphæram quam ponit Ariſtarchus, mi-

norem esse quam Mundi multiplam per myriadum myriadum myriadem: *seu* 1, 0000, 0000, 0000. Demonstratum autem est, arenæ multitudinem, magnitudinem habentis mundo æqualem, minorem esse quam Mille unitates Septimorum numerorum. Manifestum igitur est, si ex arenâ fieret Sphæra eâ magnitudine qua ponit Aristarchus syderum inerrantium Sphæram esse; minorem fore arenæ numerum, quam qui fit, ex mille unitatibus septimorum numerorum, multiplicatis per myriadum myriadum myriadem. Cumque sit, septimorum numerorum mille unitates, ab unitate proportionalium quinquagesimus secundus; &, myriadum myriadum myrias, ejusdem analogiæ decimus tertius: manifestum est, Factum, ejusdem fore analogiæ sexagesimum quartum ab unitate. Qui quidem numerus, est, Octavorum octavus; estque, Mille myriades Octavorum numerorum.
Mani-

ἐλάττων ἐστὶν ἢ μυριάκις μυριάδων μυριάδεσσι πολλαπλασίων τοῦ κόσμου. Δέδεικται δὲ, ὅτι τοῦ ψάμμου πλῆθος τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τῷ κόσμῳ, ἔλασσον ἐστὶν ἢ ͵α μονάδες τῶν ἑβδόμων ἀριθμῶν· δῆλον οὖν, ὅτι εἰ γένοιτο ἐκ τοῦ ψάμμου σφαῖρα ταλικαύτα τὸ μέγεθος, ἁλίκαν ὁ Ἀρίσταρχος ὑποτίθεται τὰν τῶν ἀπλανέων ἄστρων σφαῖραν εἶμεν, ἐλάσσων ἐσσεῖται ὁ τοῦ ψάμμου ἀριθμὸς, τοῦ γενομένου ἀριθμοῦ πολλαπλασιασθεισᾶν τᾶν χιλιᾶν μονάδων τῶν ἑβδόμων ἀριθμῶν, ταῖς μυριάκις μυρίαις μυριάδεσσι. Καὶ ἐπεὶ αἱ μὲν τῶν ἑβδόμων ἀριθμῶν ͵α μονάδες, δυοκαιπεντακοστὸς ἐστὶν ἀπὸ μονάδος ἀνὰ λόγον· αἱ δὲ μυριάκις μύριαι μυριάδες, τρισκαιδέκατος ἀπὸ μονάδος ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας· δῆλον, ὅτι ὁ γενόμενος ἐσσεῖται τέταρτος καὶ ἑξηκοστὸς ἀπὸ μονάδος ἐκ τᾶς αὐτᾶς ἀναλογίας· οὗτος δὲ ἐστὶ τῶν ὀγδόων ὄγδοος· καὶ χίλιαι μυριάδες τῶν ὀγδόων ἀριθμῶν.

ἀριθμῶν. Φανερὸν τοίνυν, ὅτι τοῦ ψάμμου τὸ πλῆθος τοῦ μέγεθος ἔχοντος ἴσον τῶν ἀπλανέων ἄστρων σφαίρᾳ ἂν Ἀρίσταρχος ὑποτίθεται, ἔλασσόν ἐστιν ἢ χίλιαι μυριάδες τῶν ὀγδόων ἀριθμῶν.

Ταῦτα δέ, Βασιλεῦ Γέλων, τοῖς μὲν πολλοῖς καὶ μὴ κεκοινωνηκότεσσι τῶν μαθημάτων, οὐκ εὔπιστα φανήσειν ὑπολαμβάνω· τοῖς δὲ μεταλελαβηκότεσσι καὶ περὶ τῶν ἀποστημάτων καὶ τῶν μεγεθέων τᾶς τε γᾶς καὶ τοῦ ἁλίου καὶ τᾶς σελάνας καὶ τοῦ ὅλου κόσμου πεφροντικότεσσι, πιστὰ διὰ τὰν ἀπόδειξιν ἐσσεῖσθαι. Διόπερ ᾠήθην καί τινας οὐκ ἀναρμοστὸν εἶν ἔτι ἐπιθεωρῆσαι ταῦτα.

Manifeſtum igitur eſt, Arenæ multitudinem, magnitudinem habentis æqualem ſyderum inerrantium Sphæræ quam ponit Ariſtarchus; minorem eſſe quàm Mille myriades Octavorum numerorum: *ſeu* 1000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000 | 0000, 0000.

Hæc autem, Rex Gelo, pleriſque hominum, & qui rebus Mathematicis minimè verſati fuerint, haud credibilia viſum iri exiſtimo: verùm iis qui Mathemata conſecuti ſunt, atque de diſtantiis & magnitudinibus Telluris & Solis & Lunæ totiuſque Mundi meditati, certa fore; utpote demonſtrata. Putaverim itaque non incongruum fore, ſiqui hæc ipſa penitius ſpeculentur.

ΑΡΧΗΜΗΔΟΥΣ
ΚΥΚΛΟΥ ΜΕΤΡΗΣΙΣ.

α'.

Πᾶς κύκλος ἴσος ἐστὶ τριγώνῳ ὀρθογωνίῳ, οὗ ἡ μὲν ἐκ τοῦ κέντρου ἴση μιᾷ τῶν περὶ τὴν ὀρθήν, ἡ δὲ περίμετρος τῇ λοιπῇ.

ΕΧΕΤΩ ὁ αβγδ κύκλος ὡς ὑπόκειται. Λέγω, ὅτι ἴσος ἐστὶ τριγώνῳ τῷ ε.

Εἰ γὰρ δυνατόν, ἔστω μείζων ὁ κύκλος. Καὶ ἐγγεγράφθω τὸ αγ τετράγωνον· καὶ τετμήσθωσαν αἱ περιφέρειαι δίχα· καὶ ἔστων τὰ τμήματα ἤδη ἐλάσσονα τῆς ὑπεροχῆς, ᾗ ὑπερέχει ὁ κύκλος τοῦ τριγώνου· τὸ εὐθύγραμμον ἄρα ἔτι τοῦ τριγώνου ἐστὶ μεῖζον. Εἰλήφθω κέντρον τὸ ν, καὶ κάθετος ἡ νξ· ἐλάσσων ἄρα ἡ νξ τῆς τοῦ τριγώνου πλευρᾶς. Ἔστι δὲ καὶ ἡ περίμετρος τοῦ εὐθυγράμμου τῆς λοιπῆς ἐλάττων, ἐπεὶ καὶ τῆς τοῦ κύκλου περιμέτρου.

Ἔλαττον

ARCHIMEDIS
DIMENSIO CIRCULI.
PROPOSITIO I.

Quilibet Circulus, æqualis eſt, Triangulo Rectangulo; cujus, circa angulum rectum, rectarum alteri, æqualis ſit Circuli Semidiameter; alteri, ejuſdem Ambitus.

CIRCULUS αβγδ, (*Fig.* 1, 2.) habeat ut ſupponitur. Dico, Æqualem eum eſſe Triangulo ε. Eſto enim Circulus, ſi fieri poteſt, eo Major. Et inſcribatur αγ Quadratum: Arcuſque *continuè* bifariam ſecentur; (*cæteraque ut in Schemate*:) ſintque *tandem*, Segmenta, Exceſſu quo Circulus Triangulum ſuperat, Minora. *Inſcriptum* itaque Rectilineum, Triangulo adhuc Majus erit. Sumatur Centrum ν, atque *hinc ad latus* perpendicularis νξ. Minor itaque eſt νξ, altero illorum laterum Trianguli. Eſtque reliquo minor, Ambitus Rectilinei; ut qui ambitu Cir-

culi minor est, (*sicut* $\nu\xi$ *minor Semidiametro.*) Et propterea, Rectilineum illud, Triangulo ϵ, Minus est. Quod est absurdum.

Esto deinde Circulus, si fieri potest, Minor Triangulo ϵ. Eique Circumscribatur Quadratum: Arcusque *continuè* bifariam secentur: perque *sectionum* puncta ducantur rectæ Contingentes: (*cæteraque ut in Schemate.*) Rectus itaque est Angulus $o\alpha\rho$· ideoque $o\rho$ major quam $\mu\rho$· (æqualis enim est $\mu\rho$ ipsi $\alpha\rho$·) adeoque $\rho o\pi$ triangulum, est figuræ $o\zeta\alpha\mu$ plusquam dimidium. Et reliquantur tandem Portiones, qualis $\pi\zeta\alpha$, Minores Excessu quo Triangulum ϵ superat $\alpha\beta\gamma\delta$ Circulum. Rectilineum itaq; Circumscriptum, Minus adhuc est Triangulo ϵ. Quod est absurdum. Est enim eodem Majus: eo quod $\nu\alpha$, æqualis sit Trianguli Catheto; ejusque Base, Major sit *circumscripti* Ambitus.

Æqualis itaque est Circulus Triangulo ϵ.

PROP.

Ἐλάττιον ἄρα τὸ εὐθύγραμμον τοῦ ε τριγώνου. ὅπερ ἄτοπον.

Ἔστω δὴ ὁ κύκλος, εἰ δυνατόν, ἐλάττων τοῦ ε τριγώνου. Καὶ περιγεγράφθω τὸ τετράγωνον· καὶ τετμήσθωσαν αἱ περιφέρειαι δίχα· καὶ ἤχθωσαν ἐφαπτόμεναι διὰ τῶν σημείων. Ὀρθὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ο α ρ· ἡ ο ρ ἄρα τῆς μ ρ ἐστὶ μείζων· ἡ γὰρ ρ μ τῇ ρ α ἴση ἐστί. Καὶ τὸ ρ ο π τρίγωνον ἄρα τοῦ ο ζ α μ σχήματος μεῖζόν ἐστιν ἢ τὸ ἥμισυ. Λελείφθωσαν, οἱ τῷ π ζ α τομεῖ ὅμοιοι, ἐλάσσους τῆς ὑπεροχῆς, ᾗ ὑπερέχει τὸ ε τρίγωνον τοῦ α β γ δ κύκλου. Ἔστιν ἄρα τὸ περιγεγραμμένον εὐθύγραμμον ἔτι τοῦ ε ἔλασσον. Ὅπερ ἄτοπον. Ἔστι γὰρ μεῖζον· ὅτι ἡ μὲν ν α ἴση ἐστὶ τῇ καθέτῳ τοῦ τριγώνου· ἡ δὲ περίμετρος μείζων ἐστὶ τῆς βάσεως τοῦ τριγώνου.

Ἴσος ἄρα ὁ κύκλος τῷ ε τριγώνῳ.

β'.

Ὁ κύκλος, πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τετράγωνον, λόγον ἔχει, ὃν ια πρὸς ιδ.

ΕΣΤΩ κύκλος, οὗ διάμετρος ἡ αβ· καὶ περιγεγράφθω τετράγωνον τὸ γη· καὶ τῆς γδ διπλῆ, ἡ δε· ἕβδομον δὲ ἡ εζ τῆς γδ. Ἐπεὶ οὖν, τὸ αγε πρὸς τὸ αγδ, λόγον ἔχει, ὃν κα πρὸς ζ· πρὸς δὲ τὸ αεζ, τὸ αγδ λόγον ἔχει, ὃν ἑπτὰ πρὸς ἕν· τὸ αγζ ἄρα πρὸς τὸ αγδ, ἐστὶν, ὡς κβ πρὸς ζ. Ἀλλὰ, τοῦ αγδ, τετραπλάσιον ἐστὶ τὸ γη τετράγωνον. Τὸ δὲ αγζ τρίγωνον, τῷ αβ κύκλῳ, ἴσον ἐστίν· ἐπεὶ ἡ μὲν αγ κάθετος ἴση ἐστὶ τῇ ἐκ τοῦ κέντρου· ἡ δὲ βάσις τῇ τοῦ κύκλου περιμέτρῳ· ἥτις τῆς διαμέτρου τριπλασίων, καὶ τῷ ζ' ἔγγιστα ὑπερέχουσα, δειχθήσεται. Ὁ κύκλος οὖν, πρὸς τὸ γη τετράγωνον, λόγον ἔχει, ὃν ια πρὸς ιδ.

γ'.

Prop. II.

Circulus, ad Diametri Quadratum, eam rationem habet, quam 11 ad 14, proxime.

Sit circulus, cujus Diameter αβ (*Fig.* 3.) eique circumscribatur γη δ Quadratum. Sitque rectæ γδ (*ipsi* αβ *parallela*) dupla, δε· sitque εζ, ejusdem γδ pars septima: *cæteraque ut in Schemate.* Cum itaque triangulum αγε ad αγδ, rationem habeat quam 21 ad 7; atque, ad αεζ, rationem habeat αγδ quam 7 ad 1: est igitur αγζ ad αγδ, ut 22 ad 7. Est autem, ejusdem αγδ quadruplum, γη Quadratum; (*adeoque* αγζ *triangulum ad* γη *quadratum, ut* 22 *ad* 28, *seu* 11 *ad* 14;) ipsumque αγζ Triangulum, Circulo αβ *proxime* æquale; cum Cathetus αγ, sit æqualis Semidiametro; Basisque, perimetro Circuli *proxime* æqualis; (quam esse, demonstrabitur, Diametri triplam sesquiseptimam proxime.) Circulus itaque ad γη Quadratum *Diametri*, rationē habet, quam 11 ad 14 *proxime.*

Prop. III.

Cujuslibet Circuli Ambitus, Diametri Triplum superat, excessu, qui Minor est Diametri parte Septima, Major autem ejusdem Decem Septuagesimis-primis.

SIt Circulus, cujus Diameter $\alpha\gamma$, (*Fig.* 4.) Centrum ε, & recta Contingens $\gamma\lambda\zeta$. Sitque angulus $\zeta\varepsilon\gamma$, tertia pars recti. Recta igitur $\varepsilon\zeta$ ad $\zeta\gamma$, eam rationem habet, quam 306 ad 153. Et $\varepsilon\gamma$ ad $\gamma\zeta$, majorem rationem habet, quam 265 ad 153.

Bifariam ergo secetur Angulus $\zeta\varepsilon\gamma$, recta $\varepsilon\eta$. Est igitur, ut $\zeta\varepsilon$ ad $\varepsilon\gamma$, sic $\zeta\eta$ ad $\eta\gamma$: & componenti, & permutatim. Ergo, ut simul utraque $\zeta\varepsilon$ $\varepsilon\gamma$ ad $\zeta\gamma$, sic $\varepsilon\gamma$ ad $\gamma\eta$. Adeoque, $\gamma\varepsilon$ ad $\gamma\eta$, majorem rationem habet, quam 571 ad 153. Recta igitur $\varepsilon\eta$ ad $\eta\gamma$, Potestate, (h. e. *illius quadratum, ad quadratum hujus,*) majorem rationem habet quam 349450 ad 23409: Longitudine igitur, majorem quam $591\frac{1}{8}$ ad 153.

Rursus

γ'.

Παντὸς κύκλου ἡ περίμετρος, τῆς διαμέτρου, τριπλασίων ἐστὶ, καὶ ἔτι ὑπερέχει, ἐλάσσονι μὲν ἢ ἑβδόμῳ μέρει τῆς διαμέτρου, μείζονι δὲ ἢ δέκα ἑβδομηκοστομόνοις.

ΕΣΤΩ κύκλος, καὶ διάμετρος ἡ αγ, καὶ κέντρον τὸ ε, καὶ ἡ γλζ ἐφαπτομένη, καὶ ἡ ὑπὸ ζεγ τρίτον ὀρθῆς. Ἡ εζ ἄρα πρὸς ζγ, λόγον ἔχει, ὃν τς πρὸς ρνγ· ἡ δὲ εγ πρὸς τὴν γζ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν σξε πρὸς ρνγ. Τετμήσθω οὖν ἡ ὑπὸ ζεγ δίχα τῇ εη. Ἐστιν ἄρα, ὡς ἡ ζε πρὸς εγ, ἡ ζη πρὸς ηγ· καὶ συνθέντι, καὶ ἐναλλάξ· ὡς ἄρα συναμφότερος ἡ ζε εγ πρὸς ζγ, ἡ εγ πρὸς γη· ὥστε ἡ γε πρὸς γη, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ φοα πρὸς ρνγ. Ἡ εη ἄρα πρὸς ηγ, δυνάμει, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν $\overset{\lambda\delta}{\mathrm{M}}$,θυν πρὸς $\overset{\beta}{\mathrm{M}}$,γυθ· μήκει ἄρα, μείζονα ἢ ὃν φϛα η' πρὸς ρνγ.

Πάλιν δίχα ἡ ὑπὸ ηεγ τῇ εθ. Διὰ τὰ αὐτὰ ἄρα, ἡ εγ πρὸς γθ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ͵αρξβ η' πρὸς ρνγ. Η θε ἄρα πρὸς θγ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ͵αροβ η' πρὸς ρνγ.

Ετι δίχα ἡ ὑπὸ θεγ τῇ εκ. Η εγ ἄρα πρὸς γκ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ͵βτλδ δ' πρὸς ρνγ. Η εκ ἄρα πρὸς γκ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ͵βτλθ δ' πρὸς ρνγ.

Ετι δίχα ἡ ὑπὸ κεγ τῇ λε. Η εγ ἄρα πρὸς λγ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵δχογ ∟ πρὸς ρνγ.

Επεὶ οὖν ἡ ὑπὸ ζεγ, τρίτον οὖσα ὀρθῆς, τέτμηται τετράκις δίχα· ἡ ὑπὸ λεγ, ὀρθῆς ἐστὶ μη'. Κείσθω οὖν αὐτῇ ἴση, πρὸς τῷ ε, ἡ ὑπὸ γεμ· καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ ζγ ἐπὶ τὸ μ. Η ἄρα ὑπὸ λεμ, ὀρθῆς ἐστὶ κδ'. Καὶ ἡ λμ ἄρα εὐθεῖα, πλευρά ἐστιν τοῦ περὶ τὸν κύκλον περιγραφομένου πολυγώνου πλευρὰς ἔχοντος ϟϛ.

Επεὶ

Rursus; bifariam *secetur* angulus $\kappa\epsilon\gamma$, recta $\epsilon\vartheta$. Pariter ostendetur, rectam $\epsilon\gamma$ ad $\gamma\vartheta$, majorem rationem habere, quam $1162\frac{1}{8}$ ad 153. Recta igitur $\vartheta\epsilon$ ad $\vartheta\gamma$, majorem rationem habet, quam $1172\frac{1}{8}$ ad 153.

Bifariam porro *secetur* angulus $\vartheta\epsilon\gamma$, recta $\epsilon\kappa$. Recta igitur $\epsilon\gamma$ ad $\gamma\kappa$, majorem rationem habet, quam $2334\frac{1}{4}$ ad 153. Recta itaque $\epsilon\kappa$ ad $\gamma\kappa$, majorem rationem habet, quam $2339\frac{1}{4}$ ad 153.

Bifariam demum *secetur* angulus $\kappa\epsilon\gamma$, recta $\lambda\epsilon$. Habet itaque $\epsilon\gamma$ ad $\lambda\gamma$, majorem rationem, quam $4673\frac{1}{2}$ ad 153.

Cum ergo angulus $\zeta\epsilon\gamma$, quæ est recti pars tertia, jam quater fuerit bisectus; angulus $\lambda\epsilon\gamma$, est $\frac{1}{48}$, *seu* recti pars quadragesima-octava. Ponatur igitur, ad ϵ, huic æqualis $\gamma\epsilon\mu$, & continuetur $\zeta\gamma$ ad μ. Angulus itaque $\lambda\epsilon\mu$, est $\frac{1}{24}$, *seu* recti pars vigesima-quarta. Ipsaque $\lambda\mu$ recta, latus est Polygoni Circulo Circumscripti, habentis latera *96*.

Cum

Cum igitur, $\epsilon\gamma$ ad $\lambda\gamma$, demonstrata sit, majorem habere rationem, quam $4673\frac{1}{2}$ ad 153: sitque ipsius $\epsilon\gamma$, dupla $\alpha\gamma$; ipsiusque $\gamma\lambda$, dupla $\lambda\mu$: habet itaque $\alpha\gamma$ ad $\lambda\gamma$, majorem rationem quam $4673\frac{1}{2}$ ad 153. Habet igitur $\alpha\gamma$, ad ambitum Polygoni 96 laterum, majorem rationem, quam $4673\frac{1}{2}$ ad 14688.

Contra ergo, Ambitus Polygoni ad Circuli Diametrum, minorem rationem habet, quam 14688 ad $4673\frac{1}{2}$. Quæ Triplum superant, unitatibus $667\frac{1}{2}$; quæ minus sunt quam ipsorum $4673\frac{1}{2}$ pars septima. Adeoque Polygonum hoc, Circulo Circumscriptum, (*ambitu*) majus est quam Triplum Diametri, minus quam parte septima. Multò magis igitur, Circuli Perimetrus, minor est, quam Diametri tripla cum parte septima.

Sit demum Circulus, cujus Diameter $\alpha\gamma$ (*Fig.* 5.) Angulusque $\beta\alpha\gamma$, tertia

Ἐπεὶ οὖν, ἡ εγ πρὸς τὴν γλ, ἐδείχθη, μείζονα λόγον ἔχουσα, ἤπερ ͵δχογ∠ πρὸς ρνγ· ἀλλὰ τῆς μὲν εγ διπλῆ ἡ αγ, τῆς δὲ γλ διπλασίων ἡ λμ· καὶ ἡ αγ ἄρα πρὸς τὴν λμ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵δχογ∠ πρὸς ρνγ. Καὶ ἡ αγ ἄρα πρὸς τὴν τοῦ ϟς πολυγώνου περίμετρον, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵δχογ∠ πρὸς $\overset{\alpha}{M}$ ͵δχπη. Ἀνάπαλιν ἄρα, ἡ περίμετρος τοῦ πολυγώνου πρὸς τὴν διάμετρον, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ $\overset{\alpha}{M}$ ͵δχπη πρὸς ͵δχογ∠. Καί ἐστι τριπλασία, καὶ ὑπερέχουσι χξζ∠, ἅπερ, τῶν ͵δχογ∠, ἐλάσσονά ἐστιν ἢ τὸ ἕβδομον. Ὥστε, τὸ πολύγωνον τὸ περὶ τὸν κύκλον, τῆς διαμέτρου ἐστὶ τριπλάσιον, καὶ ἔλαττον ἢ τῷ ἑβδόμῳ μέρει μεῖζον. Ἡ τοῦ κύκλου ἄρα περίμετρος πολὺ μᾶλλον, ἐλάσσων ἐστὶν, ἢ τριπλασίων καὶ ἑβδόμῳ μέρει μείζων.

Ἔστω κύκλος, καὶ διάμετρος ἡ αγ, ἡ δὲ ὑπὸ βαγ τρίτον ὀρθῆς.

Ἡ αβ

Η αβ ἄρα πρὸς βγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ͵αχνα πρὸς ψπ· ἡ δὲ αγ πρὸς γβ, ὃν ͵αφξ πρὸς ψπ.

Τετμήσθω δίχα ἡ ὑπὸ βαγ τῇ αη. Ἐπεὶ οὖν ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ βαη τῇ ὑπὸ ηγβ, ἀλλὰ καὶ τῇ ὑπὸ ηαγ· καὶ ἡ ὑπὸ ηγβ ἄρα, τῇ ὑπὸ ηαγ, ἐστὶν ἴση. Καὶ κοινὴ, ἡ ὑπὸ αηγ ὀρθή· Καὶ τρίτη ἄρα ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ηζγ, τρίτῃ τῇ ὑπὸ αγη. Ἰσογώνιον ἄρα τὸ αηγ τῷ γηζ τριγώνῳ. Ἔστιν ἄρα, ὡς ἡ αη πρὸς ηγ, ἡ γη πρὸς ηζ, καὶ ἡ αγ πρὸς γζ. Ἀλλ᾽ ὡς ἡ αγ πρὸς γζ, καὶ συναμφότερος ἡ γαβ πρὸς βγ. Καὶ ὡς συναμφότερος ἄρα ἡ βαγ πρὸς βγ, ἡ αη πρὸς ηγ. Διὰ τοῦτο οὖν, ἡ αη πρὸς ηγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵βϡια πρὸς ψπ· ἡ δὲ αγ πρὸς τὴν γη, ἐλάσσονα, ἢ ὃν ͵γιγ∠δ' πρὸς ψπ.

Δίχα ἡ ὑπὸ γαη τῇ αθ. Η αθ ἄρα, διὰ τὰ αὐτὰ, πρὸς τὴν θγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ͵εϡκδ∠δ' πρὸς ψπ, ἢ ὃν ͵αωκγ

πρὸς

tertia pars recti. Habet itaque $\alpha\beta$ ad $\beta\gamma$, minorem rationem, quam 1351 ad 780: ipsa vero $\alpha\gamma$ ad $\gamma\beta$, eam quam 1560 ad 780.

Secetur bifariam angulus $\beta\alpha\gamma$, recta $\alpha\eta$. Quoniam ergo angulus $\beta\alpha\eta$, æqualis est angulo $\eta\gamma\beta$; sed & angulo $\eta\alpha\gamma$: Est igitur & $\eta\gamma\beta$ ipsi $\eta\alpha\gamma$ æqualis. Estque communis, $\alpha\eta\gamma$ rectus. Ergo & tertius $\eta\zeta\gamma$ tertio $\alpha\gamma\eta$ æqualis erit. Æquiangulum igitur est, $\alpha\eta\gamma$ triangulum, triangulo $\gamma\eta\zeta$. Ideoque ut $\alpha\eta$ ad $\eta\gamma$, sic $\gamma\eta$ ad $\eta\zeta$, & $\alpha\gamma$ ad $\gamma\zeta$. Sed ut $\alpha\gamma$ ad $\gamma\zeta$, sic simul utraque $\gamma\alpha\beta$ ad $\beta\gamma$. Ideoque, ut simul utraque $\beta\alpha\gamma$ ad $\beta\gamma$, sic $\alpha\eta$ ad $\eta\gamma$. Et propterea, $\alpha\eta$ ad $\eta\gamma$ minorem rationem habet, quam 2911 ad 780: ipsa vero $\alpha\gamma$ ad $\gamma\eta$, minorem quam $3013\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ (*hoc est*, $3013\frac{3}{4}$) ad 780.

Bifariam *secetur* angulus $\gamma\alpha\eta$, recta $\alpha\vartheta$. Pariter igitur ostendetur, quod $\alpha\vartheta$ ad $\vartheta\gamma$ minorem rationem habet, quam $5924\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ (*h. e.*

(*h. e.* $5924\frac{1}{4}$) ad 780; seu, quam 1823 ad 240; (nam utraque utrorumque sunt $\frac{4}{13}$.) Adeoque $\alpha\gamma$ ad $\gamma\vartheta$, minorem rationem habet, quam $1838\frac{9}{11}$ ad 240.

Bifariam porro *secetur* $\vartheta\alpha\gamma$ angulus, recta $\kappa\alpha$. Habet igitur $\kappa\alpha$ ad $\kappa\gamma$, minorem rationem, quam $3661\frac{9}{11}$ ad 240; seu 1007 ad 66; (nam utraque utrorumque sunt $\frac{11}{40}$.) Habet ergo $\alpha\gamma$ ad $\gamma\kappa$, minorem rationem, quam $1009\frac{1}{6}$ ad 66.

Secetur denique bifariam angulus $\kappa\alpha\gamma$, recta $\lambda\alpha$. Habet itaque $\alpha\lambda$ ad $\lambda\gamma$, minorem rationem quam $2016\frac{1}{6}$ ad 66. Ipsa vero $\alpha\gamma$ ad $\gamma\lambda$, minorem quam $2017\frac{1}{4}$ ad 66.

Contra igitur, $\lambda\gamma$ ad $\alpha\gamma$, majorem rationem habet, quam 66 ad $2017\frac{1}{4}$: & ambitus Polygoni, ad *circuli* diametrum, majorem habet rationem, quam 6336 ad $2017\frac{1}{4}$. Quæ quidem, ipsorum $2017\frac{1}{4}$, sunt plusquam triplum cum decem septua-

πρὸς σμ· (ἑκάτερα γὰρ ἑκατέρων δ ιγ'.) Ὡς τε ἡ αγ πρὸς τὴν γθ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ,αωλη θ ια' πρὸς σμ.

Ἐπ δίχα ἡ ὑπὸ θαγ τῇ κα. Καὶ ἡ κα πρὸς τὴν κγ, ἐλάσσονα ἄρα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ,γχξα θ ια' πρὸς σμ, ἢ ὃν ,αζ πρὸς ξς· (ἑκάτερα γὰρ ἑκατέρων ια μ'.) Ἡ αγ ἄρα πρὸς τὴν γκ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἢ ,αθ ς πρὸς ξς'.

Ἐπ δίχα ἡ ὑπὸ καγ τῇ λα. Ἡ αλ ἄρα πρὸς τὴν λγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν τὰ ,βις ς' πρὸς ξς· ἡ δὲ αγ πρὸς γλ, ἐλάσσονα, ἢ τὰ ,βιζ δ' πρὸς ξς.

Ἀνάπαλιν ἄρα, ἡ λγ πρὸς τὴν γα, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ξς πρὸς ,βιζ δ'· καὶ περίμετρος τοῦ πολυγώνου πρὸς τὴν διάμετρον, μείζονα ἔχει λόγον, ἤπερ ,ςτλς πρὸς ,βιζ δ'. Ἅπερ τῶν ,βιζ δ', μείζονα

ἐςὶν

ἐστὶν ἢ τριπλασίονα καὶ δέκα οα΄. Καὶ ἡ περίμετρος ἄρα τοῦ ϟϛ πολυγώνου τοῦ ἐν τῷ κύκλῳ, τῆς διαμέτρου τριπλασίων ἐστὶ καὶ μείζων ἢ δέκα οα΄. Ὥστε καὶ ὁ κύκλος ἔτι μᾶλλον τριπλασίων ἐστὶ καὶ μείζων ἢ δέκα οα΄.

Ἡ ἄρα τοῦ κύκλου περίμετρος, τῆς διαμέτρου, τριπλασίων ἐστὶ, καὶ ἐλάσσων μὲν ἢ ἑβδόμῳ μέρει, μείζων δὲ ἢ δέκα ἑβδομηκοστομόνοις, ὑπερέχουσα.

ptuageſimis-primis. Ambitus igitur Polygoni, laterum *96*, circulo inſcripti; Diametri triplum ſuperat, pluſquam decem ſeptuageſimis-primis. Adeoque, multo magis, *Ambitus* Circuli, eſt plusquam *Diametri* triplus cum decem ſeptuageſimis-primis.

Ergo Circuli Perimeter, Diametri triplum ſuperat, minus quam parte ſeptima, ſed pluſquam decem ſeptuageſimis primis. *Hoc eſt; minor quam* $3\frac{1}{7}$, *ſeu* $3\frac{10}{70}$; *ſed major quam* $3\frac{10}{71}$ *diametri.*

ΕΥΤΟΚΙΟΥ

Ἀσκαλωνίτου

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

εἰς τὴν

ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ

ΚΥΚΛΟΥ ΜΕΤΡΗΣΙΝ.

ΕΧΟΜΕΝΟΝ ἂν εἴη κατὰ τὸν ἐμὸν πληροῦντι σκοπὸν, τοῖς σαφεστέροις καὶ βραχυτέρας ἐπιστάσεως δεομένοις τῶν ὑπ' Ἀρχιμήδου γεγραμμένων ἐντυγχάνοντι· καὶ τὰ ὁποσαοῦν ἐν αὐτοῖς ἐπεξεργασίας δεόμενα, κατὰ τὸν δυνατὸν τρόπον, συνεχῆ ποιεῖν, τοῖς πρότερον ὑφ' ἡμῶν ἐν τῇ περὶ Σφαίρας καὶ Κυλίνδρου γεγραμμένοις· ἔχεις ὡς ἀληθῶς ἀξίου τυγχάνοντος, τοῦ καὶ τοῖς μείζοσι καὶ πλείονος φροντίδος δεομένοις ἐπιστῆναι.

Εἴη

EUTOCII
ASCALONITÆ
COMMENTARIUS
IN
ARCHIMEDIS
DIMENSIONEM CIRCULI.

PRoximum jam eſt, quo inſtitutum meum proſequar; ut, expeditis quibuſdam ab *Archimede* ſcriptis quæ dilucidiora ſunt, breviorique illuſtratione indigeant; ea etiam quotquot in illis ſint, quæ accuratiori conſideratione egeant, quo poſſim modo, continuè ſubjungam eis quæ à nobis ante ſcripta ſunt, in eo, qui eſt *De Sphæra & Cylindro*, commentario. Ea ſiquidem vere digna eſt quæ ſequatur commentatio, quæ de majoribus eſt, plenioremque conſiderationem merentibus.

Jam autem traditum, proxime sequitur, Libellus ab *Archimede* conscriptus, Titulum inscriptum habens, *Circuli Dimensionem*. In quo, quid homini propositum sit, ex ipsa Inscriptione compertum habeamus. Hoc utique ostensum vult, *Cuinam spatio Rectilineo aequetur Circulus*: Rem, ab inclytis ante ipsum Philosophis, olim quaesitam. Constat enim, hoc ipsum quaesitum esse, quod cum *Hippocrates Chius*, & *Antipho*, solicite quaesiverint, eos nobis adinvenerint paralogismos, quos tum illis satis perspectos arbitror qui *Eudemi* perpenderint *Geometricam Historiam*, tum iis qui nacti sint *Ceria Aristotelica.*

Est autem libellus hic, (ut ait *Heraclides*, in *Archimedis Vita*,) ad usus vitae necessarios accommodatus. Demonstrat enim, quod *Circuli Peripheria, Diametri triplum superat, minus quam Diametri parte septima, plus autem quam ejusdem*

Εἴη δ' ἂν ὡς πρὸς τὸ προκείμενον ἐφεξῆς, τὸ γεγραμμένον Ἀρχιμήδου βιβλίον, Κύκλου Μέτρησιν, τὴν ἐπιγραφὴν ἔχον. Ἐν ᾧ, τὴν πρόθεσιν τἀνδρὸς, ἐξ αὐτῆς τῆς ἐπιγραφῆς γνωρίζομεν. Βούλεται γὰρ ἐπιδεῖξαι, Τίνι χωρίῳ εὐθυγράμμῳ ἴσος ἂν εἴη κύκλος· Πρᾶγμα πάλαι, πρὸς τῶν πρὸ αὐτοῦ κλεινῶν φιλοσόφων, ἐζητημένον. Δῆλον γὰρ, ὅτι τοῦτ' ἂν εἴη τὸ ζητούμενον, ὅπερ Ἱπποκράτης τε ὁ Χῖος καὶ Ἀντιφῶν ζητήσαντες ἐπιμελῶς, ἐκείνους ἡμῖν τοὺς παραλογισμοὺς εὑρήκασιν, οὓς ἀκριβῶς εἰδέναι νομίζω, τούς τε τὴν Εὐδήμου Γεωμετρικὴν Ἱστορίαν ἐπεσκεμμένους, καὶ τῶν Ἀριστοτελικῶν μετασχόντας Κηρίων.

Ἀλλ' ἔστι μὲν τοῦτο τὸ βιβλίον, ὥς φησιν Ἡρακλείδης ἐν τῷ Ἀρχιμήδους βίῳ, πρὸς τὰς τοῦ βίου χρείας ἀναγκαῖον. Δείκνυσι γὰρ, ὅτι ἡ περιφέρεια τοῦ διαμέτρου ἐστὶ τριπλασία, καὶ ἔτι ὑπερέχει, ἔλαττον μὲν ἢ ἑβδό-

μῷ μέρει, μεῖζον δὲ ἢ δέκα ἑβδομηκοστομόνοις. Τοῦτο δὴ, φησὶ, συνέγγυς δεδεῖχθαι· εὑρῆσθαι μὲν τοι αὐτὴν, διά τινων Ελίκων, εὐθεῖαν ἴσην τῇ δοθείσῃ κύκλου περιφερείᾳ.

Εἰς τὸ Α' θεώρημα.

ΤΟ πρῶτον θεώρημα, καὶ τοῖς ἐπὶ ποσὸν μαθημάτων γυμναζομένοις, οὐδεμίαν ἔχον ζήτησιν φαίνεται· αὐτῶν τῶν Αρχιμήδους ῥημάτων σαφῶς ἐκτιθεμένων, καὶ τὸ συμπέρασμα πρὸς τὴν πρότασιν ἀνελλιπῶς ἀποσωζόντων.

Δοκεῖ δ' ἔτι καταχεχρῆσθαι, πρὸς τὴν ἀπόδειξιν, πράγματι μηδέπω δεδειγμένῳ. Εκθέμενος γὰρ τρίγωνον ὀρθογώνιον, φησὶ, Εχέτω τὴν μίαν, τὴν περὶ τὴν ὀρθὴν, ἴσην τῇ ἐκ τοῦ κέντρου· τὴν δὲ λοιπὴν, τῇ περιφερείᾳ. Αλλὰ, τῇ περιφερείᾳ κύκλου

ἴσην

dem decem septuagesimis-primis. Hoc igitur, ait, quam proxime ostensum esse: Sed &, Inventam ab eodem esse, *Spiralium* quarundam ope, *Rectam datæ Circuli Peripheriæ æqualem.*

In Theorema I.

PRIMUM Theorema, eis qui in Mathematicis aliquantulum exercitati sunt, nullam videtur dubitationem admittere: Cum ipsa Archimedis verba sint perspicue tradita, conclusionemque ad propositionem ipsam absque hiatu aliquo deducant.

Videatur autem, ad Demonstrationem, perperam quid sumsisse, quod nondum fuerat demonstratum. Ubi enim triangulum rectangulum exponit, *Habeat*, inquit, *rectarum quæ circa angulum rectum sunt, unam æqualem rectæ quæ ex centro est*; *reliquam*, *Peripheriæ.* At verò, *Circuli Peripheriæ æqualem*

rectam sumere, neque ab ipso adhuc ostensum fuerat, sed neque ab alio quovis traditum. Animadvertendum tamen omnino est, Nihil hic ab Archimede, aliter quam deceat, scriptum esse. Nam, Quod *Circuli Peripheria sit Magnitudo*, omnino in confesso est; &, ni fallor, Quod sit *Unius Dimensionis* magnitudo, Sed &, *ejusdem generis est linea Recta.* Etiamsi igitur, nondum compertum fuerit, Quomodo possit quis, *Peripheriæ circuli æqualem Rectam exhibere. Eidem*, tamen, *in rerum natura omnino esse æqualem rectam*; à nemine dubitatum est. Quod autem ab Archimede proponitur, est hujusmodi, *Triangulum rectangulum, quod latera habeat sic ut dictum est constituta, Circulo æquale esse.* Adeoque, dum propositum hoc exponit, nullius indecori postulandus est: quin potius, mirum quid præstitisse, vel ipsis, reputandus, quod, tam arduis quæsitis, perspicuam facilemque investigationem adhibuerit:

ἴσην εὐθεῖαν λαβεῖν, οὐδὲ πρὸς αὐτοῦ ἤδη δεδειγμένον εἴη, ἀλλ' οὐδὲ ὑπ' ἄλλου ἀποδεδειγμένον. Συνορᾶν δὲ ὅμως χρή, ὡς οὐδὲν ἔξω τῶν παρεσχηκότων ὑπ' Ἀρχιμήδους γράφεται. Εἶναι γὰρ τὸ μέγεθος τὴν περιφέρειαν τοῦ κύκλου, πάντη που δῆλον· οἶμαι καὶ τοῦτο, τῶν ἐφ' ἓν διαστάτων. Ἐστι δὲ καὶ εὐθεῖα τοῦ αὐτοῦ εἴδους. Κἂν εἰ μηδέπω οὕτω ἐφάνη δυνατὸν, περιφερείᾳ κύκλου ἴσην εὐθεῖαν πορίσασθαι· ἀλλ' ὅμως εἶναι τινὰ τῇ φύσει εὐθεῖαν ἴσην αὐτῇ, πρὸς οὐδενὸς ἐστὶ ζητούμενον. Τὸ τοίνυν καὶ πρὸς Ἀρχιμήδους προτεθὲν, τοιοῦτον ἐστίν· ὅτι τρίγωνον τὸ ὀρθογώνιον, τὸ ἔχον ὡς περιείρηται τὰς πλευρὰς, ἴσον ἐστὶ τῷ κύκλῳ. Ὡς τι τὸ προτεθὲν ἐκτεθέμενος, οὐδεμιᾶς ἂν καταλήψεως κρίνοιτο· θαύματος δ' ἂν μᾶλλον κἂν τούτοις δόξειεν, τοῖς οὕτως ὑπερμεγέθεσι τῶν ζητημάτων, σαφῆ καὶ ῥᾳδίαν τὴν εὕρησιν ἐπιθείς. Ὡς

δὲ

δὲ εἴρηται, σύνθημα τῆς ζητήσεως τῷ πρώτῳ θεωρήματι.

Τὸ γὰρ π ο ρ τρίγωνον, ὅτι μεῖζόν ἐστιν ἢ τὸ ἥμισυ τοῦ α ζ ο μ σχήματος· καὶ, ὅτι ἁπλῶς, περὶ τὸν δοθέντα κύκλον, δυνατὸν, εὐθύγραμμον περιγράψαι, ὥς τε τὰ τμήματα, τὰ μεταξὺ τῆς τοῦ κύκλου περιφερειῶν καὶ τῶν πλευρῶν τοῦ περιγραφομένου εὐθυγράμμου, ἐλάττονα εἶναι τοῦ δοθέντος χωρίου· σαφῶς εἴρηται ἐν τοῖς, εἰς τὸ πρῶτον τῶν περὶ Σφαίρας καὶ Κυλίνδρου, γεγραμμένοις ἡμῖν.

Εἰς τὸ Γʹ θεώρημα.

ΕΝ τούτῳ τῷ θεωρήματι, συνεχῶς ἐπιταττόμεθα, τοῦ δοθέντος ἀριθμοῦ, τὴν τετραγωνικὴν πλευρὰν εὑρεῖν. Τοῦτο δὲ ἀκριβῶς μὲν εὑρεῖν, ἐπὶ ἀριθμοῦ μὴ ὄντος τετραγώνου, ἀδύνατον. Ἀριθμὸς μὲν γὰρ, ἐφ' ἑαυτὸν πολλαπλασιαζόμενος, ποιεῖ τινὰ τετράγωνον ἀριθμόν·

buerit: Ut, de primo hoc Theoremate, uti diximus, quæstio nulla sit.

Nam, quod *Triangulum* π ο ρ *sit figuræ* α ζ ο μ *plusquam dimidium*; quodque omnino, *Dato Circulo ita circumscribi possit Rectilineum, ut portiones, quæ circuli Peripheriis & circumscripti Rectilinei lateribus interjecta sunt, sint dato spatio minores*; perspicue à nobis enarratum est, in eis quæ ad librum primum *De Sphæra & Cylindro* scripsimus.

IN THEOREMA III.

IN hoc Theoremate, continuè jubemur, *Dati numeri Latus quadraticum invenire.* Hoc autem, in Numero qui Quadratus non sit, accurate fieri omnino non potest. Nam, *Numerus*, in seipsum multiplicatus, numerum aliquem *Quadratum* facit: Atqui, *Numerus cum particula*, in se ductus, absolutum *Numerum* non facit, sed *Numerum*

cum

particula. Quo autem pacto invenire oporteat Latus, quod *possit quam-proxime* datum numerum; ab *Herone* dictum est, in *Metricis*: Dictum item est à *Pappo*, & *Theone*, aliisque multis qui *Magnam Constructionem* explicarunt *Claudii Ptolemæi.* Adeoque nobis non erit necesse, ea de re porro inquirere. Possunt utique ex illis, Mathematum studiosi, hæc decerpere.

Sitque angulus γεζ tertia pars recti.] Nempe, si bisecto arcu Hexagoni, sumtoque ejus semisse qui est ad γ, jungamus εζ rectam; erit angulus γεζ tertia pars recti. Nam qui puncto γ adjacet arcus, cum sit semissis arcûs Hexagoni, peripheriæ pars est duodecima: adeoque angulus γεζ, cum ad Centrum sit, duodecima pars est quatuor rectorum; pars ergo tertia unius recti.

Recta igitur εζ ad ζγ eam rationem habet, quam 306 ad 153.] Quod dupla sit εζ ipsius ζγ, hinc liquet: Nempe

θμόν· ὁ ἀριθμὸς γὰρ καὶ μόριον, ἐφ' ἑαυτὰ γινόμενα, οὐκέτι ἀριθμὸν ποιεῖ πλήρη, ἀλλὰ καὶ μόριον. Ὅπως δὲ δεῖ σύνεγγυς τὴν δυναμένην πλευρὰν τοῦ δοθέντος ἀριθμὸν εὑρεῖν· εἴρηται μὲν Ἥρωνι ἐν τοῖς Μετρικοῖς· εἴρηται δὲ Πάππῳ, καὶ Θέωνι, καὶ ἑτέροις πλείοσιν, ἐξηγουμένοις τὴν Μεγάλην Σύνταξιν τοῦ Κλαυδίου Πτολεμαίου. Ὡς τι οὐδὲν ἡμᾶς δεῖ περὶ τούτου ζητεῖν. Ἐξὸν τοῖς φιλομαθέσιν ἐξ ἐκείνων ἀναλέγεσθαι.

Καὶ ἡ ὑπὸ γεζ τρίτον ὀρθῆς.] ἐὰν γὰρ τὴν τοῦ ἑξαγώνου περιφέρειαν διχοτομήσαντες, καὶ τὸ ἥμισυ αὐτῆς πρὸς τῷ γ ἀπολαβόντες, ἐπιζεύξωμεν τὴν εζ· ἡ ὑπὸ γεζ, τρίτον ὀρθῆς. Ἡ γὰρ πρὸς τῷ γ ἀποληφθεῖσα περιφέρεια, ἡμίσεια οὖσα τῆς τοῦ ἑξαγώνου, δωδέκατόν ἐστι τοῦ κύκλου· ὥς τε καὶ ἡ ὑπὸ γεζ γωνία, πρὸς τῷ κέντρῳ οὖσα, δωδέκατόν ἐστι τῶν τεσσάρων ὀρθῶν· τρίτον ἄρα ὀρθῆς.

Ἡ εζ ἄρ πρὸς ζγ, λόγον ἔχει, ὃν τϛ πρὸς ρνγ.] Ὅτι διπλῆ ἐστὶν ἡ

εζ

εζ τῆς ζγ, δῆλον ἐντεῦθεν. Ἐὰν γὰρ προσεκβαλόντες τὴν ζγ ἐπὶ τὸ μ, καὶ ἴσην αὐτῇ ἀποθέμενοι, ἐπιζεύξωμεν ἀπὸ τοῦ ε· συσταθήσεται ἡ πρὸς τῇ μ γωνία, διμοιρον ὀρθῆς. Ἔστι δὲ καὶ ἡ πρὸς τῇ ε γωνία, διμοιρον ὀρθῆς· ἔστι δὲ καὶ ἡ πρὸς τῇ ζ διμοιρον. Ἰσοπλεύρου ἄρα τριγώνου ἥμισυ ἐστὶ τὸ γεζ. Καὶ, διὰ τὸ τὴν βάσιν τοῦ ἰσοπλεύρου, ἴσην οὖσαν τῇ εζ, δίχα τέμνεσθαι κατὰ τὸ γ· διπλῆ ἐστὶν ἡ εζ τῆς γζ.

Ἡ δὲ εγ πρὸς γζ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν σξε πρὸς ρνγ.] Ἐπεὶ γὰρ ἡ εζ ὑπόκειται τϛ· ἐὰν αὐτὴν ἐφ᾽ ἑαυτὴν πολλαπλασιάσωμεν, γενήσεται $\overset{\theta}{\mathrm{M}}$,γχλϛ. Ἡ δὲ γζ ἐστὶ ρνγ· ὥστε τὸ ἀπ᾽ αὐτῆς ἔσται $\overset{\beta}{\mathrm{M}}$,γυθ. Ἐπεὶ οὖν τὸ ἀπὸ εζ ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ εγ γζ· ἐὰν ἀπὸ τοῦ ἀπὸ εζ, ὄντος $\overset{\theta}{\mathrm{M}}$,γχλϛ, ἀφέλωμεν τὸ ἀπὸ γζ, ὑπάρχον $\overset{\beta}{\mathrm{M}}$,γυθ, καταλειφθήσεται τὸ ἀπὸ εγ, $\overset{\zeta}{\mathrm{M}}$ σκζ· ὧν πλευρὰ τετραγωνική, σξε καὶ ἔτι μόριον ἐλάχιστον καὶ ἀνεπαίσθητον, λείπεται γὰρ ἡ τῶν σξε δυνά-

Nempe, si, rectâ $\zeta\gamma$ ad μ continuatâ, sumtâque inde quæ sit huic æqualis, rectam ab ε jungamus; constituetur ad μ angulus, qui sit recti duæ tertiæ: Est autem & angulus ad ε, recti duæ tertiæ; item, qui ad ζ, duæ tertiæ. Trianguli itaque æquilateri semissis, est, $\gamma\varepsilon\zeta$ triangulum. Et, propter æquilateri basin, ipsi $\varepsilon\zeta$ æqualem, bisectam in γ; dupla est $\varepsilon\zeta$, ipsius $\gamma\zeta$.

Et $\varepsilon\gamma$ ad $\gamma\zeta$, majorem rationem habet, quam 265 ad 153.] Positâ enim $\varepsilon\zeta$, 306; si in se multiplicemus, fiet 93636. Estque $\gamma\zeta$ 153; adeoque hujus quadratum, erit, 23409. Cum igitur quadratum ipsius $\varepsilon\zeta$, quadratis ipsarum $\varepsilon\gamma$ $\gamma\zeta$ simul æquetur: si, ab ipsius $\varepsilon\zeta$ quadrato 93636, auferamus quadratum $\gamma\zeta$, 23409; relinquetur ipsius $\varepsilon\gamma$ quadratum 7227: Cujus radix quadratica est 265, atque insuper exigua particula & insensibilis. Quadratum enim ipsius 265, à justo deficit,

deficit, unitatibus 2. Multiplicationes vero subjiciuntur.

ιζ 306	ζγ 153	265
in 306	in 153	in 265
9....	1....	4....
18..	5...	12...
18..	3..	1...
36	5...	12...
	25..	36..
Qu. ιζ 93636	15.	3..
	3..	1...
	15.	3..
	9	25
	Qu. ζγ 23409	Qu. 70225
	Residuum, quadratum ιγ 70227	Deficit igitur, à justo, Unitatibus 2.

Bifariam ergo secetur angulus ζεγ recta εη. Est igitur, ut ζε ad εγ, sic ζη ad ηγ.] Per tertium theorema libri sexti Elementorum Euclidis. *Et componenti*, ut simul utraque ζε εγ ad εγ, sic ζγ ad γη. *Et permutatim, ut simul utraque ζε εγ ad ζγ, sic εγ ad γη.* Est autem simul utraque ζε εγ major quam 571. (Nam, positâ

μεις, τῆς ἀκριβοῦς, μονάσιν β. Οἱ δὲ πολλαπλασιασμοὶ ὑπόκεινται.

ἡ εζ τϛ	ἡ ζγ ρνγ	πᾶσα δὲ σξε
ἐπὶ τϛ	ἐπὶ ρνγ	ἐπὶ σξε
θ	α	δ α
Μ ,αω	Μ ,ετ	Μ Μ ,β ,α
,αωλϛ	,ζχν	α
θ	υνθ	Μ ,β ,γχτ
Μ ,γχλϛ	β	,ατκε
	Μ ,γυθ	ζ
	ζ	Μ σγε

λοιπὸν, τὸ ἀπὸ εγ, Μ σκζ.

ο
λοιπὴ ἄρα Μ β εἰς τὸ ἀκριβοῦς.

Τετμήσθω οὖν ἡ ὑπὸ ζεγ δίχα τῇ εη. Ἔστιν ἄρα ὡς ζε πρὸς εγ, ἡ ζη πρὸς ηγ.] Διὰ δὲ τρίτον θεώρημα τοῦ ἕκτου βιβλίου τῆς Εὐκλείδου Στοιχειώσεως. Καὶ συνθέντι, ὡς συναμφότερος ἡ ζε εγ πρὸς εγ, ἡ ζγ πρὸς γη. Καὶ ἐναλλὰξ, ὡς συναμφότερος ἡ ζε εγ πρὸς ζγ, ἡ εγ

πρὸς γη. Συναμφότερος δὲ ἡ ζε εγ, μείζων ἐστὶν ἤπερ φοα· (ἡ μὲν γὰρ ζε ὑπόκειται τς· ἡ δὲ εγ, σξε καὶ ἔτι μορίου τινός· ὥστε μεῖζον εἰσὶ τῶν φοα·) ἡ δὲ ζγ ἐστὶ ρνγ. Συναμφότεροι ἄρα ἡ ζε εγ πρὸς ζγ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ φοα πρὸς ρνγ. Ως τε καὶ ἡ εγ πρὸς ηγ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ φοα πρὸς ρνγ.

Η ηε ἄρα πρὸς ηγ, δυνάμει, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν $\overset{\lambda\delta}{M}$,θυν πρὸς $\overset{\beta}{M}$,γυθ.] Συναχθήσεται δὲ τοῦτο οὕτως. Επεὶ γὰρ δέδεικται, ἡ εγ πρὸς γη, μείζονα λόγον ἔχουσα, ἤπερ φοα πρὸς ρνγ· εἴ τις ὑποθοῖτο τὴν μὲν εγ, φοα· τὴν δὲ γη, ρνγ· ἔσται τὸ μὲν ἀπὸ εγ, $\overset{\lambda\beta}{M}$,ϛμα· τὸ δὲ ἀπὸ γη, $\overset{\beta}{M}$,γυθ· συναμφότερα δὲ, ἴσα ὄντα τῷ ἀπὸ εη, ἔσται $\overset{\lambda\delta}{M}$,θυν· τούτων πλευρὰ τετραγωνικὴ, φϙα η' ἔγγιστα. (Ελλείπει γὰρ ὁ ἀπὸ τοῦ φϙα η' τετράγωνος, εἰς τὸ ἀκριβὲς, $\overset{\circ}{M}$ καὶ ϛ' ιε' ἔγγιστα.) Η ἄρα εη πρὸς ηγ, δυνάμει μὲν, μείζονα λόγον ἔχει,

ἢ ὃν

positâ $\zeta\varepsilon$, 306; est $\varepsilon\gamma$, 265, & insuper particula quædam; adeoque simul, sunt plus quam 571.) Ipsa verò $\zeta\gamma$, est 153. Utraque igitur $\zeta\varepsilon$ $\varepsilon\gamma$ ad $\zeta\gamma$, majorem rationem habet, quam 571 ad 153. *Adeoque $\varepsilon\gamma$ ad $\eta\gamma$, majorem rationem habet quam 571 ad 153.*

Recta igitur $\eta\varepsilon$ ad $\eta\gamma$, potestate, majorem rationem habet quam 349450 *ad* 23409.] Hoc autem sic colligetur. Quoniam enim ostensum est, $\varepsilon\gamma$ ad $\gamma\eta$, majorem rationem habere, quam 571 ad 153: Positis $\varepsilon\gamma$, 571; & $\gamma\eta$, 153; erit ipsius $\varepsilon\gamma$ quadratum 326041; ipsiusque $\gamma\eta$ quadratum, 23409; & (quod simul utrisque æquatur) quadratum $\varepsilon\eta$, 349450: Cujus latus quadraticum, est, 591$\frac{1}{8}$ proxime. Quadratum enim ex 591$\frac{1}{8}$, deficit à justo, unitatibus 21$\frac{1}{6}$ $\frac{1}{15}$ proxime. [*nempe* 21$\frac{15}{64}$ *accurate.*] *Recta igitur $\varepsilon\eta$ ad $\iota\gamma$, potestate, majorem rationem habet, quam* 349450 *ad* 23409: *longitudine verò, majorem quam* 591$\frac{1}{8}$

ad 153. Multiplicationes autem subjiciuntur.

εγ 571	ηγ 153	591 $\frac{1}{8}$
in 571	in 153	in 591 $\frac{1}{8}$
25....	1....	25....
35...	5...	45...
5..	3 . :	5..
35...	5...	62 $\frac{1}{2}$
49..	25..	45...
7.	15.	81..
571	3..	9.
Qu. εγ 326041	15.	11 $\frac{1}{4}$
	9	591 $\frac{1}{8}$
	Qu. ηγ 23409	62 $\frac{1}{2}$
		11 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{64}$

Horum aggregatum, est, Quadr. εη. 349450.

Qu. 349428 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{64}$
vel 349428 $\frac{49}{64}$
Deficit igitur à justo, unitatibus 21 $\frac{15}{64}$, seu 21 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{15}$ proxime.

Rursus bifariam secetur angulus ηεγ, recta εγ. Pariter ostendetur, rectam εγ ad γθ majorem rationem habere, quam 1162 $\frac{1}{8}$ *ad* 153.] Est enim

ἣ ὃν $\overset{\lambda\delta}{M}$,θυν πρὸς $\overset{\beta}{M}$,γυθ· μήκει δὲ, μείζονα ἢ ὃν φϛα η′ πρὸς ρνγ. Οἱ δὲ πολλαπλασιασμοὶ ὑπόκεινται.

ἡ εγ φοα	ἡ ηγ ρνγ	φϛα η′
ἐπὶ φοα	ἐπὶ ρνγ	ἐπὶ φϛα η′
$\overset{\kappa\gamma}{MM}$,εφ	$\overset{\alpha}{M}$,ετ	$\overset{\kappa\delta}{MM}$,εφξβ ∠′
$\overset{\gamma}{M}$,ε,δϡο	,εβφρν	$\overset{\delta}{M}$,ε,ηρϛια δ′
φοα	τρνθ	φϛα η′
		ξϛ ∠′ ια δ′ η′ ξδ′
$\overset{\lambda\beta}{M}$,ϛμα	$\overset{\beta}{M}$,γυθ	$\overset{\lambda\delta}{M}$,θυκη ∠′ δ′ ξδ′

Ἐκ τούτων συνάγεται τὸ ἀπὸ εη $\overset{\lambda\delta}{M}$,θυν.

Ἐλλείπει ἄρα τοῦ ἀκριβοῦς $\overset{\circ}{M}$ κα ϛ′ ιε ἔγγιστα.

Πάλιν δίχα ἡ ὑπὸ ηεγ τῇ θε. Διὰ τὰ αὐτὰ ἡ εγ πρὸς γθ, μείζονα λόγον ἔχει ἢ ὃν ,αρξϛ η′ πρὸς ρνγ.]

ρνγ.] Γίνεται γὰρ, διὰ τὴν διχοτομίαν τῆς γωνίας, ὡς ἡ ηε πρὸς εγ, ἡ ηθ πρὸς θγ. Καὶ συνθέντι, ὡς συναμφότερος ἡ ηε εγ πρὸς εγ, ἡ ηγ πρὸς γθ. Καὶ ἐναλλὰξ, ὡς συναμφότερος ἡ ηε εγ πρὸς ηγ, ἡ εγ πρὸς γθ. Καί ἐστιν ἡ μὲν εγ, φοα καὶ ἔτι μορίου τινός· ἡ δὲ εη, φϟα η′ καὶ ἔτι μορίου τινός. Μείζονες ἄρα εἰσὶν, ἤπερ ͵αρξβ η′. Καί ἐστιν ἡ ηγ, ρνγ. Συναμφότερος ἄρα ἡ ηε εγ πρὸς ηγ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵αρξβ η′ πρὸς ρνγ. Ὡς τε καὶ ἡ εγ πρὸς γθ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵αρξβ η′ πρὸς ρνγ.

Η θε ἄρα πρὸς θγ, μείζονα λόγον ἔχει ἢ ὃν ͵αροβ η′ πρὸς ρνγ.] Ἐπεὶ γὰρ δέδεικται, ἡ εγ πρὸς θγ, μείζονα λόγον ἔχουσα, ἤπερ ͵αρξβ η′ πρὸς ρνγ· εἴ τις ὑποθοῖτο αὐτὰς οὕτως ἔχειν· ἔσται δὲ μὲν ἀπὸ εγ, $\overset{\rho\lambda\epsilon}{\mathrm{M}}$ φλδ ∠ ξδ′· τὸ δὲ ἀπὸ γθ, $\overset{\beta}{\mathrm{M}}$ ͵γυθ. Τὸ ἄρα ἀπὸ εθ, ἴσον ὂν τοῖς ἀπὸ εγ γθ, ἔσται $\overset{\rho\lambda\zeta}{\mathrm{M}}$ ͵γϡμγ ∠ ξδ′· ὧν πλευρὰ

τετρα-

enim, propter bisectionem anguli, ut $\nu\varepsilon$ ad $\varepsilon\gamma$, sic $\nu\vartheta$ ad $\vartheta\gamma$. Et, componenti, ut utraque $\nu\varepsilon$ $\varepsilon\gamma$ ad $\varepsilon\gamma$, sic $\nu\gamma$ ad $\gamma\vartheta$. Et permutatim, ut utraque $\nu\varepsilon$ $\varepsilon\gamma$ ad $\nu\gamma$, sic $\varepsilon\gamma$ ad $\gamma\vartheta$. Estque $\varepsilon\gamma$, 571 & insuper quædam particula; & $\varepsilon\nu$, 591 $\frac{1}{8}$ & adhuc pars quædam: sunt itaque simul majores, quam 1162 $\frac{1}{8}$. Estque $\nu\gamma$, 153. Ergo simul utraque $\nu\varepsilon$ $\varepsilon\gamma$ ad $\nu\gamma$, majorem rationem habet, quam 1162 $\frac{1}{8}$ ad 153. Adeoque *$\varepsilon\gamma$ ad $\gamma\vartheta$, majorem rationem habet, quam* 1162 $\frac{1}{8}$ *ad* 153.

Recta igitur $\vartheta\varepsilon$ ad $\theta\gamma$, majorem rationem habet, quam 1172 $\frac{1}{8}$ *ad* 153.] Cum enim ostensum sit, $\varepsilon\gamma$ ad $\theta\gamma$, majorem rationem habere, quam 1162 $\frac{1}{8}$ ad 153: Posito quod sic se habeant; erit ipsius $\varepsilon\gamma$ quadratum, 1350534 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{64}$; ipsiusque $\gamma\theta$ quadratum, 23409: Ergo, ipsius $\varepsilon\theta$ quadratum, (quadratis $\varepsilon\gamma$ $\gamma\theta$ æquatur,) erit 1373943 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{64}$, (*seu* 1373943 $\frac{33}{64}$) cujus latus quadraticum est 1172 $\frac{1}{8}$ proxime. (Deficit

enim, à justa potestate, quadratum hujus, unitatibus 66½. Multiplicationes autem subjiciuntur.

εγ 1162⅛	θγ 153	1172⅛
in 1162⅛	in 153	in 1172⅛
1......	1....	1......
1.....	5...	1.....
6....	3..	7....
2...	5...	2..
125	25..	125
1.....	15.	1.....
1....	3..	1....
6...	15.	7...
2..	9	2..
12½	Qu. θγ 23409	12½
6....		7....
6...		7...
36..		49..
12.		14.
7½		8¾
2...		2...
2..		2..
12.		14.
4¼		4¼
145 ¼ 1/64		146 ½ 1/64
Qu. εγ. 1350534 ½ 1/64		Qu. 1373877 1/64

Quadratum εθ, (quadratis εγ γθ æquale,) est, 1373943 ½ 1/64.

A justo igitur deficit, unitatibus 66½.

τετραγωνική ,αροβ η' ἔγγιστα· λείπεται γὰρ τῆς ἀκριβοῦς δυνάμεως, τὸ ἀπ' αὐτῆς, M° ξϛ ∠. οἱ δὲ πολλαπλασιασμοὶ ὑπόκεινται.

ὁ ϙγ ,αρξβ η'	ὁ θγ ρνγ	,αροβ η'
ἐπὶ ,αρξβ η'	ἐπὶ ρνγ	ἐπὶ ,αροβ η'
ρ ι ϛ	α	ρ ι ζ
M M M βρκθ	M ϛϛ	M M M βρνθ
ι α	,θ ,β φρν	ι α
M M ,ϛσιβ ∠	τ ρ ν θ	M M ,ζ'σ ιβ ∠
ϛ	β	ζ
M ,ϛ,γχρκζ ∠	M ,γυθ	M ,ζ,δϡρμη ∠ δ'
βσρκδ δ'		βσρμδ δ'
ρμθ δ' ξδ'		ρμϛ ∠ ξδ'
ρλθ		ρλζ
M φλδ ∠ ξδ'		M ,γωοζ ξδ'

τὸ ἀπὸ ϙθ, ἴσον τοῖς ἀπὸ ϙγ γθ, ἐπὶ M (ρλζ) ,γϡμγ ∠ ξδ'. ἐλλείπει ἄρα τῆς ἀκριβοῦς. M° ξϛ ∠

Επ

Επὶ δίχα ἡ ὑπὸ θεγ τῇ εκ. Η εγ ἄρα πρὸς γκ, μείζονα λόγον ἔχει ἢ ,βτλδ δ' πρὸς ρνγ.] Πάλιν γὰρ, διὰ τὴν διχοτομίαν τῆς ὑπὸ θεγ γωνίας, ἐστὶν, ὡς ἡ θε πρὸς εγ, ἡ θκ πρὸς γκ. καὶ συνθέντι, ὡς συναμφότερος ἡ θε εγ πρὸς εγ, ἡ θγ πρὸς γκ. Εναλλὰξ, ὡς συναμφότερος ἡ θε εγ πρὸς θγ, ἡ εγ πρὸς γκ. Καὶ, ἐπεὶ δέδεικται ἡ θε, ,αροβ η' καὶ ἔτι μερίου τινός· ἡ δὲ εγ, ,αρξβ η' καὶ ἔτι μερίου τινός· συναμφότερος ἄρα ἡ θε εγ μείζων ἐστὶν ἢ ,βτλδ δ'. Καὶ ὑπόκειται ἡ θγ, ρνγ. Συναμφότερος ἄρα ἡ θε εγ πρὸς θγ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ,βτλδ δ' πρὸς ρνγ· Ως τε καὶ ἡ εγ πρὸς γκ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ,βτλδ δ' πρὸς ρνγ.

Η εκ ἄρα πρὸς τὴν γκ, μείζονα λόγον ἔχει, ἢ ὃν ,βτλθ δ' πρὸς ρνγ.] Πάλιν γὰρ, ἐπεὶ ὑπόκειται, ἡ μὲν εγ, ,βτλδ δ'· ἡ δὲ γκ, ρνγ· ἔσται τὸ μὲν ἀπὸ εγ φ μδ ,ηψκγ ις'· τὸ

δὲ

Bifariam porro secetur angulus θεγ, *recta* εκ. *Recta igitur* εγ *ad* γκ, *majorem rationem habet, quam* 2334¼ *ad* 153.] Rursus enim, propter bisectionem anguli θεγ, est, ut θε ad εγ, sic θκ ad γκ. Et, componenti, ut utraque θε εγ ad εγ, sic θγ ad γκ. Et, permutatim, ut utraque θε εγ ad θγ, sic εγ ad γκ. Cumque ostensa est θε, 1172⅛ & adhuc pars quædam; & εγ, 1162⅛ & adhuc pars quædam: ergo, simul utraque θε εγ major est quam 2334¼. Ponitur autem θγ, 153. Utraque igitur θε εγ ad θγ, majorem rationem habet, quam 2334¼ ad 153. Adeoque εγ *ad* γκ, *majorem rationem habet, quam* 2334¼ *ad* 153.

Recta itaque εκ *ad* γκ, *majorem rationem habet, quam* 2339¼ *ad* 153.] Rursus enim; positis εγ, 2334¼; & γκ, 153; erit ipsius εγ quadratum, 5448723 $\frac{1}{16}$; & quadratum γκ, 23409: quibus æquale est quadratum κε, quod itaq; erit, 5472132 $\frac{1}{16}$: Cujus latus quadraticum, 2339¼ proxime.

proxime. (Quadratum enim hujus, à justo deficit, unitatibus 41 $\frac{1}{2}$.) Multiplicationes autem subjiciuntur.

17 2334 $\frac{1}{4}$	7x 153	2339 $\frac{1}{4}$
in 2334 $\frac{1}{4}$	in 153	in 2339 $\frac{1}{4}$
4......	1....	4......
6.....	5...	6.....
6....	3..	6....
8...	5...	18...
5..	25..	5..
6.....	15.	6.....
9....	3[illegible].	9....
9...	15.	9...
12..	9	27..
75	23409	75
6....		6....
9...		9...
9..		27.
12 $\frac{1}{2}$		7 $\frac{1}{2}$
7 $\frac{1}{2}$		18...
8...		27..
12 .. $\frac{1}{2}$		27.
120		81
16		2 $\frac{1}{4}$
1		584 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{16}$
583 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{16}$		

Qu. 17 5448723 $\frac{1}{16}$
Horum aggregatum, est Quadratum 1x, 5472132 $\frac{1}{16}$

Qu. 5472090 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{16}$
Deficit igitur, à justo, unitatibus, 41 $\frac{1}{2}$.

δὲ ἀπὸ γκ, Μ^β ͵γυθ· τούτοις δὲ ἴσον ἐστὶ τὸ ἀπὸ κε· ἔσται ἄρα φμζ Μ ͵βρλβ ιϛ΄· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ ἔγγιστα ͵βτλθ δ΄. λείπει γὰρ τὸ ἀπ' αὐτῆς, τοῦ ἀκριβοῦς, Μο μα ∟. Οἱ δὲ πολλαπλασιασμοὶ ὑπόκεινται.

ἡ εγ ͵βτλδ δ΄	ἡ γκ ρνγ	͵βτλθ δ΄
ἐπὶ ͵βτλδ δ΄	ἐπὶ ρνγ	ἐπὶ ͵βτλθ δ΄
υ ξ ϛ	α	υ ξ ϛ α
Μ Μ Μ ͵η φ	Μ ͵ι τ	Μ Μ Μ Μ ͵η φ
ξ θ	͵ι β φ ρ ν	ξ θ
Μ Μ ͵θ ͵μ σ ο ε	τ ρ ν θ	Μ Μ ͵θ ͵β ψ ο ε
ϛ	β	ϛ
Μ ͵θ η ρ κ ζ ∟	Μ ͵γ υ θ	Μ ͵θ η σ ο ζ ∟
͵η ͵α σ ρ κ ι ϛ α		α
φ π γ ∟ ιϛ΄		Μ ͵η ͵β ψ σ ο π α β δ΄
		φ π δ ∟ δ΄ ιϛ΄
φμδ		φμζ
Μ ͵η ψ κ γ ιϛ΄		Μ ͵β ϛ ∟ ιϛ΄

Ἐκ τούτων συνάγεται τὸ φμζ ἀπὸ εκ, Μ ͵βρλϛ ιϛ΄. ἐλλείπει ἄρα τοῦ ἀκριβοῦς Μο. μα ∟.

Ἐπ

Ἐπεὶ δίχα ἡ ὑπὸ κεγ τῇ ελ. Ἡ εγ ἄρα πρὸς γλ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ τὰ ͵δχογ L πρὸς ρνγ.] Πάλιν γὰρ, διὰ τὴν διχοτομίαν τῆς γωνίας, ἐστὶν, ὡς ἡ κε πρὸς εγ, ἡ κλ πρὸς λγ· καὶ συνθέντι, ὡς συναμφότερος ἡ κε εγ πρὸς εγ, ἡ κγ πρὸς γλ· ἐναλλὰξ, ὡς συναμφότερος ἡ κε εγ πρὸς γκ, ἡ εγ πρὸς λγ. Καὶ ἐστὶν ἡ μὲν κε, ͵βτλθ δ' καὶ ἔτι μορίων τινός· ἡ δὲ εγ, ͵βτλδ δ' καὶ ἔτι μορίων τινός· συναμφότερος ἄρα ἡ κε εγ μείζων ἢ ͵δχογ L. Καὶ ἐστὶν ἡ κγ, ρνγ. Συναμφότερος ἄρα ἡ εκ εγ πρὸς κγ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵δχογ L πρὸς ρνγ. Ὡς δὲ συναμφότερος ἡ κε εγ πρὸς κγ, οὕτως ἡ εγ πρὸς γλ. Καὶ ἡ εγ ἄρα πρὸς γλ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵δχογ L πρὸς ρνγ.

Ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ ζεγ, τρίτον ἐστι ὀρθῆς, δωδέκατον μέρος ἐστὶ τῶν τεσσάρων ὀρθῶν· ταύτης δὲ ἡμίσεια, ἡ ὑπὸ ηεγ, εἰκοστοτέταρτον ἂν εἴη·

ταύτης

Bifariam demum secetur angulus $\kappa\epsilon\gamma$, *recta* $\epsilon\lambda$. *Recta igitur* $\epsilon\gamma$ *ad* $\gamma\lambda$, *majorem rationem habet, quam* $4673\frac{1}{2}$ *ad* 153.] Rursus enim, propter anguli bisectionem, est, ut $\kappa\epsilon$ ad $\epsilon\gamma$, sic $\kappa\lambda$ ad $\lambda\gamma$. Et, componenti, ut utraque $\kappa\epsilon$ $\epsilon\gamma$ ad $\epsilon\gamma$, sic $\kappa\gamma$ ad $\gamma\lambda$. Et, permutatim, ut utraque $\kappa\epsilon$ $\epsilon\gamma$ ad $\kappa\gamma$, sic $\epsilon\gamma$ ad $\lambda\gamma$. Est autem $\kappa\epsilon$, $2339\frac{1}{4}$ & adhuc quædam particula; & $\epsilon\gamma$, $2334\frac{1}{4}$ & quædam adhuc particula: utraque igitur $\kappa\epsilon$ $\epsilon\gamma$, est major quam $4673\frac{1}{2}$. Estque $\kappa\gamma$, 153. Utraque igitur $\kappa\epsilon$ $\epsilon\gamma$, ad $\kappa\gamma$, majorem rationem habet, quam $4673\frac{1}{2}$ ad 153. Sed ut utraque $\kappa\epsilon$ $\epsilon\gamma$ ad $\kappa\gamma$, sic $\epsilon\gamma$ ad $\gamma\lambda$. Ergo $\epsilon\gamma$ *ad* $\gamma\lambda$, *majorem rationem habet, quam* $4673\frac{1}{2}$ *ad* 153.

Cum ergo angulus $\zeta\epsilon\gamma$, (utpote *recti pars tertia,*) sit duodecima pars quatuor rectorum; hujusque dimidium $\eta\epsilon\gamma$, eorundem pars vigesima-quarta; hujusque dimidium $\theta\epsilon\gamma$; quadragesima-octava; sitque hujus dimidium $\kappa\epsilon\gamma$: est itaque hic, pars nona-

nonagesima-sexta; hujusque dimidium $\lambda\epsilon\gamma$, centesima-nonagesima-secunda quatuor rectorum.

Ponatur igitur, inquit, *huic aequalis* $\gamma\epsilon\mu$, *& continuetur* $\zeta\gamma$ *ad* μ. Angulus igitur $\lambda\epsilon\mu$, (utpote ipsius $\lambda\epsilon\gamma$ duplus,) est pars nonagesima-sexta quatuor rectorum. *Adeoque* $\lambda\mu$, *latus Polygoni, circulo inscripti, habentis latera 96.*

Cum igitur $\epsilon\gamma$ *ad* $\gamma\lambda$, *demonstrata sit, majorem habere rationem, quam* $4673\frac{1}{2}$ *ad* 153: *sitque ipsius* $\epsilon\gamma$, *dupla* $\alpha\gamma$, *ipsiusque* $\gamma\lambda$, *dupla* $\lambda\mu$: *Habet itaque* $\alpha\gamma$ *ad* $\lambda\mu$, *majorem rationem quam* $4673\frac{1}{2}$ *ad* 153. *Contra ergo*, $\lambda\mu$ ad $\alpha\gamma$ minorem rationem habet quam 153 ad $4673\frac{1}{2}$. Cumque sit $\lambda\mu$, Polygoni latus latera habentis 96, Ambitus igitur Polygoni est 14688, (nam 96 in 153 multiplicatus, hunc numerum facit. *Ambitus* igitur *Polygoni, ad* $\alpha\gamma$ *diametrum, minorem rationem habet, quam* 14688 *ad* $4673\frac{1}{2}$.

Ambi-

ταύτης δὲ ἡμίσεια ἡ ὑπὸ θεγ, ὥς τε μία ἐστί· ταύτης δὲ ἡμίσεια ἐστὶν ἡ ὑπὸ κεγ, ϟϛ´ ἄρα ἐστί· ἧς ἡμίσεια ἴση ἡ ὑπὸ λεγ, ρϟβ´ ἐστί.

Κείσθω οὖν, φησὶ, ἴση αὐτῇ ἡ ὑπὸ γεμ, καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ ζγ ἐπὶ τὸ μ.] Ἡ ἄρα ὑπὸ λεμ, διπλασία οὖσα τῆς ὑπὸ λεγ, ϟϛ´ ἐστὶ τῶν τεσσάρων ὀρθῶν. Ὥς τε καὶ ἡ λμ πλευρά ἐστι τοῦ περὶ τὸν κύκλον περιγραφομένου πολυγώνου πλευρὰς ἔχοντος ϟϛ.

Ἐπεὶ οὖν ἡ εγ πρὸς τὴν γλ, δέδεικται, μείζονα λόγον ἔχουσα ἤπερ ͵δχογ∠ πρὸς ρνγ· καὶ ἐστὶ τῆς μὲν εγ διπλῆ ἡ αγ, τῆς δὲ λγ ἡ λμ· καὶ ἡ αγ ἄρα πρὸς λμ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵δχογ∠ πρὸς ρνγ. Ἀνάπαλιν ἄρα, ἡ λμ πρὸς αγ, ἐλάττονα λόγον ἔχει, ἤπερ ρνγ πρὸς ͵δχογ∠. Καὶ ἐπεὶ ἡ λμ, πολυγώνου ἐστὶ πλευρὰ τοῦ πλευρὰς ἔχοντος ϟϛ· ἡ περίμετρος ἄρα τοῦ πολυγώνου, ἐστὶ $\overset{\alpha}{M}$ ͵δχπη· (ὁ γὰρ ϟϛ ἐπὶ τὸν ρνγ πολυ-

πλασιαζόμενος τοῦτον ποιεῖ.) Ἡ περίμετρος ἄρα τοῦ πολυγώνου πρὸς τὴν αγ διάμετρον, ἐλάττονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵δχπη πρὸς ͵δχογ∠΄. Ἡ περίμετρος ἄρα τοῦ πολυγώνου, τῆς διαμέτρου τοῦ κύκλου, ἐστὶ, τριπλασία, καὶ ἔτι ὑπερέχει Μ°. χξζ∠΄· ταῦτα δὲ ἐλάττονα ἐστὶ, τοῦ ἑβδόμου τῆς διαμέτρου, μιᾶς μονάδος ἑβδόμῳ μέρει· (τὰ γὰρ ἑπταπλάσια τῶν χξζ∠΄, ἅπερ ἐστὶ ͵δχοβ∠΄, ἐλάττονα ἐστὶ τῆς διαμέτρου, Μ°. α.) Ἐπεὶ οὖν τὸ πολύγωνον ἔλαττον ἐστὶν, ἢ τριπλάσιον καὶ ἔτι ἑβδόμῳ ὑπερέχον· ἡ δὲ περίμετρος τοῦ κύκλου ἐλάσσων ἐστὶ τῆς τοῦ πολυγώνου· Πολλῷ ἄρα ἡ τοῦ κύκλου περιφέρεια, τῆς διαμέτρου, ἐστὶ τριπλασία καὶ ἔτι ὑπερέχει ἔλασσον ἢ ἑβδόμῳ μέρει.

Ἑξῆς δὲ κατασκευάζων τὸ λοιπὸν μέρος τοῦ θεωρήματος, φησὶ, Ἔστω κύκλος περὶ διάμετρον τὴν αγ· καὶ τρίτον ὀρθῆς, ἡ ὑπὸ βαγ.] Τοῦτο δὲ ἔσται, ἐὰν, ἀπὸ τοῦ γ, τῇ τοῦ ἑξα-

Ambitus igitur Polygoni, Diametri Circularis *Triplum ſuperat, unitatibus* $667\frac{1}{2}$, *quæ minus ſunt quam diametri pars ſeptima*, nempe unius unitatis parte ſeptima. Nam, ſeptuplum $667\frac{1}{2}$, hoc eſt $4672\frac{1}{2}$, unitate minus eſt quam Diameter. Cum igitur *Polygonum hoc ſit (ambitu) minus quam Triplum cum parte ſeptima;* ſitque ambitus Circuli, minor quam Polygoni: *Multo magis igitur, Circuli Perimetrus, minor eſt quam Diametri tripla cum parte ſeptima.*

Deinde, reliquam Theorematis partem conſtruens, *Sit*, inquit, *Circulus, cujus Diameter* $\alpha\gamma$; *angulusque* $\beta\alpha\gamma$, *tertia pars recti.*] Id autem fiet, ſi, à puncto γ, ſumto arcu $\gamma\beta$ æquali arcui Hexagoni, jungamus $\alpha\beta$. Qui enim arcui Hexagoni inſiſtit angulus; ſi ad Centrum, eſt, recti duæ tertiæ; ſi ad Peripheriam, tertia pars.

Cum itaque rectus sit $\alpha\beta\gamma$ angulus, rectique pars tertia $\beta\alpha\gamma$; est itaque $\alpha\gamma\beta$, duæ tertiæ. Si itaque, à puncto β, continuatâ rectâ $\gamma\beta$, sumtâque eidem æquali, rectam ab α jungamus: triangulum fiet æquilaterum. Et, propter basin à catheto $\alpha\beta$ bisectam, *dupla erit* $\alpha\gamma$ *ipsius* $\gamma\beta$. *Positâ igitur* $\alpha\gamma$, 1560; *erit* $\gamma\beta$, 780. Eritque ipsius $\alpha\gamma$ quadratum, 2433600; & quadratum $\gamma\beta$, 608400: Ablatoque quadrato $\gamma\beta$, ab $\alpha\gamma$ quadrato, residuum relinquetur quadratum $\alpha\beta$, 1825200: Cujus latus quadraticum, est, 1351 proxime. Hujus enim quadratum, est justo majus, unitate 1. *Ergo habet*, inquit, $\alpha\beta$ *ad* $\beta\gamma$, *minorem rationem*, *quam* 1351 *ad* 780. Multiplicationes autem subjiciuntur.

$\alpha\gamma$

ἑξαγώνου περιφερείᾳ ἴσην ἀπολαβόντες τὴν γβ, ἐπιζεύξωμεν τὴν αβ. Η γὰρ ἐπὶ τῆς τοῦ ἑξαγώνου περιφερείας βεβηκυῖα γωνία, πρὸς μὲν τῷ κέντρῳ, δίμοιρόν ἐστιν ὀρθῆς· πρὸς δὲ τῇ περιφερείᾳ, τρίτον.

Ἐπεὶ οὖν ὀρθή ἐστιν ἡ ὑπὸ αβγ, τρίτον δὲ ἡ ὑπὸ βαγ· δίμοιρον ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ αγβ. Ἐὰν ἄρα προσεκβάλλοντες τὴν γβ ἐπὶ τὸ β, καὶ ἴσην αὐτῇ ἀπολαβόντες, ἀπὸ τοῦ α ἐπιζεύξωμεν· ἰσόπλευρον ἔσται τὸ τρίγωνον. Καὶ, διὰ τὸ τὴν αβ κάθετον διχοτομεῖν τὴν βάσιν, διπλῆ ἐστιν ἡ αγ τῆς γβ. Ἐὰν οὖν πάλιν λάβωμεν τὴν αγ, ,αφξ· ἔσται ἡ γβ, ψπ. Καὶ τὸ μὲν ἀπὸ αγ ἔσται $\overset{\sigma\mu\gamma}{M}$,γχ· τὸ δὲ ἀπὸ γβ, $\overset{\xi}{M}$,ηυ. Καὶ ἐὰν ἀφέλωμεν τὸ ἀπὸ γβ, ἀπὸ τοῦ ἀπὸ αγ· λοιπὸν καταλειφθήσεται τὸ ἀπὸ αβ, $\overset{\rho\pi\beta}{M}$,εσ· οὗ πλευρὰ τετραγωνική, ,ατνα ἔγγιστα· (προειρηται γὰρ τὸ ἀπ' αὐτῆς τοῦ ἀκριβοῦς, Μ°. α.) διό φησιν, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἡ αβ πρὸς βγ, ἤπερ ,ατνα πρὸς

ψπ. Οἱ δὲ πολλαπλασιασμοὶ ὑπόκεινται.

ἡ αγ ͵αφξ
ἐπὶ ͵αφξ

ρ ι ϛ
M M M
ι κε γ
M M M
ϛ γ
M M ͵γχ

σμγ
M ͵γχ

γβ ψπ
ἐπὶ ψπ

μθ ε
M M ͵ϛ
ε
M ͵ϛ ͵ϛυ

ξ
M ͵ηυ

͵ατια
ἐπὶ ͵ατια

ρ λ ε
M M M ͵α
λ θ α
M M M ͵ετ
ε α
M M ͵ε ͵βφι
͵ατια

ϛπβ
M ͵εσα

ἂν ἀφέλωμεν τὸ ἀπὸ βγ ἀπὸ τοῦ ἀπὸ αγ, καταλείπονται
ϛπβ
M ͵εσ

παρ' ἔλαττον τῆς ἀκριβοῦς Μο α.

Τετμήσθω δίχα ἡ ὑπὸ βαγ τῇ αζη. Ἐπεὶ οὖν ἐστὶν ἡ ὑπὸ βαη τῇ ὑπὸ ηγβ· (ἐπὶ γὰρ τῆς αὐτῆς περιφερείας βεβήκασιν·) ἀλλὰ καὶ τῇ ὑπὸ ηαγ· καὶ ἡ ὑπὸ ηγβ ἄρα τῇ ὑπὸ ηαγ ἐστὶν ἴση. Καὶ κοινὴ ἡ ὑπὸ

αγ 1560	γβ 780	1351
in 1560	in 780	in 1351
1......	49....	1......
5.....	56...	3.....
6....	56...	5....
5.....	64..	1...
25....		3.....
30...	Qu. γβ	9....
6....	608400	15...
30...		3..
36..		5....
		15...
Qu. αγ 2433600		25..
		5.
Subducto qu. βγ à qu.		1351
αγ Restat 1825200.		
		Qu. 1825201

Justum superat, unitate 1.

Secetur bifariam angulus $\beta\alpha\gamma$, *recta* $\alpha\zeta\eta$. *Quoniam ergo angulus* $\beta\alpha\eta$, *æqualis est angulo* $\eta\gamma\beta$, (eidem enim arcui insistunt,) *sed & angulo* $\eta\alpha\gamma$: est igitur *&* $\eta\gamma\beta$ *ipsi* $\eta\alpha\gamma$ *æqualis. Estque communis* $\alpha\eta\gamma$ *rectus. Ergo & reliquus* $\eta\zeta\gamma$, *reliquo* $\alpha\gamma\eta$, *æqualis est. Æquiangulum igitur est* $\alpha\eta\zeta$ *triangu-*

 lum,

lum, triangulo $\gamma\eta\zeta$. *Ideoque, ut* $\alpha\eta$ *ad* $\eta\gamma$, *sic* $\gamma\eta$ *ad* $\eta\zeta$, *&* $\alpha\gamma$ *ad* $\gamma\zeta$.] Æquiangulorum enim triangulorum, proportionalia sunt latera; & homologa, quæ æqualibus angulis subtenduntur.

Sed, ut $\alpha\gamma$ *ad* $\gamma\zeta$, *sic simul utraque* $\gamma\alpha\beta$ *ad* $\gamma\beta$. *Ideoque ut simul utraque* $\beta\alpha\gamma$ *ad* $\beta\gamma$, *sic* $\alpha\eta$ *ad* $\eta\gamma$.] Quoniam enim angulus $\beta\alpha\gamma$, bifariam secatur ab $\alpha\zeta$; est, ut $\beta\alpha$ ad $\alpha\gamma$, sic $\beta\zeta$ ad $\gamma\zeta$: & componenti, ut utraque $\beta\alpha$ $\alpha\gamma$ ad $\alpha\gamma$, sic $\beta\gamma$ ad $\gamma\zeta$: & permutatim, ut utraque $\beta\alpha$ $\alpha\gamma$ ad $\beta\gamma$, sic $\alpha\gamma$ ad $\gamma\zeta$. Et quidem $\alpha\beta$, minor est quam 1351: at $\alpha\gamma$, est 1560; & $\beta\gamma$, 780. Ergo, simul utraque $\alpha\beta$ $\alpha\gamma$, ad $\beta\gamma$, minorem rationem habet, quam 2911 ad 780. Habet ergo & $\alpha\gamma$ ad $\gamma\zeta$, minorem rationem, quam 2911 ad 780. Ut autem $\alpha\gamma$ ad $\gamma\zeta$, sic $\alpha\eta$ ad $\eta\gamma$. *Et propterea* $\alpha\eta$ *ad* $\eta\gamma$, *minorem rationem habet, quam* 2911 *ad* 780. Sic autem positis, quadratum $\alpha\eta$, erit 8473921; quadratum $\eta\gamma$, 608400: quibus utrisque æquatur

qua-

ὑπὸ ηαγ ὀρθῇ. Καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ηζγ λοιπῇ τῇ ὑπὸ αγη ἐστὶν ἴση. Ἰσογώνιον ἄρα ἐστὶ τὸ αηγ τρίγωνον τῷ γηζ τριγώνῳ. Ἔστιν ἄρα, ὡς ἡ αη πρὸς ηγ, ἡ γη πρὸς ηζ· καὶ ἡ αγ πρὸς γζ. Τῶν γὰρ ἰσογωνίων τριγώνων ἀνὰ λόγον εἰσὶν αἱ πλευραὶ, καὶ ὁμόλογοι αἱ ὑπὸ τὰς ἴσας γωνίας ὑποτείνουσαι.

Ἀλλ᾽, ὡς ἡ αγ πρὸς γζ, συναμφότερος ἡ γαβ πρὸς γβ· καὶ ὡς συναμφότερος ἄρα ἡ βαγ πρὸς βγ, ἡ αη πρὸς ηγ.] Ἐπεὶ γὰρ ἡ ὑπὸ βαγ γωνία δίχα τέτμηται ὑπὸ τῆς αζ· ἐστὶν, ὡς ἡ βα πρὸς αγ, ἡ βζ πρὸς γζ. Καὶ συνθέντι ὡς συναμφότερος ἡ βα αγ πρὸς αγ, ἡ βγ πρὸς γζ. Καὶ ἐναλλὰξ, ὡς συναμφότερος ἡ βα αγ πρὸς βγ, ἡ αγ πρὸς γζ. Καί ἐστιν ἡ μὲν αβ ἐλάσσων ἢ ͵ατνα· ἡ δὲ αγ ͵αφξ· ἡ δὲ βγ, ψπ. Συναμφότερος ἄρα ἡ αβ αγ πρὸς βγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵βϠια πρὸς ψπ. Καὶ ἡ αγ ἄρα πρὸς γζ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵βϠια πρὸς ψπ. Ὡς δὲ ἡ αγ

αγ πρὸς γζ, ἡ αη πρὸς ηγ· καὶ ἡ αη ἄρα πρὸς ηγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵βϡια πρὸς ͵ψπ. Διὰ δὲ ταῦτα, ἔσται τὸ μὲν ἀπὸ αη, $\overset{\mu\zeta}{\mathrm{M}}$ ͵γϡκα· τὸ δὲ ἀπὸ ηγ, $\overset{\xi}{\mathrm{M}}$ ͵ηυ. Καί ἐστιν αὐτοῖς ἴσον, τὸ ἀπὸ αγ· καὶ αὐτὸ ἄρα ἐστὶ, $\overset{\eta\alpha}{\mathrm{M}}$ ͵βτκα· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ, ͵γιγ ∠ δ' ἔγγιστα· (ὑπερέχει γὰρ τὸ ἀπ' αὐτῆς, ἀκριβοῦς δυνάμεως, Μ° τξη ις'.) Διὰ ταῦτα οὖν φησὶν, ὅτι ἡ αγ πρὸς γη, ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ͵γιγ ∠ δ' πρὸς ͵ψπ. Οἱ δὲ πολλαπλασιασμοὶ ὑπόκεινται.

ἡ αη ͵βϡια	ἡ ηγ ͵ψπ	͵γιγ ∠ δ'
ἐπὶ ͵βϡια	ἐπὶ ͵ψπ	ἐπὶ ͵γιγ ∠ δ'
$\overset{\upsilon}{\mathrm{M}}$ $\overset{\rho\pi}{\mathrm{M}}$ $\overset{\beta}{\mathrm{M}}$ ͵β	$\overset{\mu\theta}{\mathrm{M}}$ $\overset{\epsilon}{\mathrm{M}}$ ͵ς	$\overset{\vartheta}{\mathrm{M}}$ $\overset{\gamma}{\mathrm{M}}$ ͵θ ͵α φ ψν
$\overset{\rho\pi}{\mathrm{M}}$ $\overset{\pi\alpha}{\mathrm{M}}$ ͵θ ϡ	$\overset{\epsilon}{\mathrm{M}}$ ͵ς ͵ςυ	$\overset{\gamma}{\mathrm{M}}$ ϙ λ θ β ∠
$\overset{\beta}{\mathrm{M}}$ ͵θ ρ ι		͵θ λ θ α ∠ ∠ δ'
͵β ϡ ι α		α ϡ ς ∠ δ' η'
		ψ ι γ δ' η' ις'
$\overset{\mu\zeta}{\mathrm{M}}$ ͵γ ϡ κ α	$\overset{\xi}{\mathrm{M}}$ ͵η υ	$\overset{\vartheta\alpha}{\mathrm{M}}$ ͵β χ π θ ις'

καὶ ἀπὸ τῶν αη ηγ, ὑπερέχει τοῦ ἀκριβοῦς

$\overset{\vartheta\alpha}{\mathrm{M}}$ ͵βτκα. Μ°. τξη ις'.

Δίχα

quadratum $\alpha\gamma$, quod itaque est 9082321: Cujus latus quadraticum est 3013 $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ proxime. (Quadratum enim hujus justam potestatem excedit, unitatibus 368 $\frac{1}{16}$.) Et propterea, inquit, $\alpha\gamma$ *ad* $\gamma\eta$, *minorem rationem habet*, *quam* 3013 $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ *ad* 780. Multiplicationes autem subjiciuntur.

$\alpha\eta$ 2911	$\eta\gamma$ 780	3013 $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$
in 2911	in 780	in 3013 $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$
4......	49....	9......
18.....	56...	3....
2....	56...	9...
2...	64..	15..
18.....		75.
81....	QU. $\eta\gamma$	3....
9...	608400	1..
9..		3.
2....		5
9...		2 $\frac{1}{2}$
1..		9...
1.		3.
2911		9
		1 $\frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{4}$
QU. $\alpha\eta$		1506 $\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}$
8473921		753 $\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{16}$

Quadrata ex $\alpha\eta$, & $\eta\gamma$, sunt, 9082321 QU. 9082689 $\frac{1}{16}$

Majus justo unitatibus 368 $\frac{1}{16}$

Bifariam secetur angulus $\gamma\alpha\eta$, *recta* $\alpha\vartheta$.] Ergo, propter bisectionem anguli; similitudinem porro triangulorum, laterumque proportionalitatem; componenti item, & permutatim: est, ut simul utraque $\eta\alpha\gamma$ ad $\eta\gamma$, sic $\alpha\vartheta$ ad $\vartheta\gamma$. Ponitur autem $\alpha\eta$, minor quam 2911; & $\alpha\gamma$, minor quam $3013\frac{1}{2}\frac{1}{4}$. Ergo, simul utraque $\eta\alpha$ $\alpha\gamma$, minus quam $5924\frac{1}{2}\frac{1}{4}$. Estque $\eta\gamma$, 780. Ergo simul utraque $\eta\alpha$ $\alpha\gamma$ ad $\eta\gamma$, minorem rationem habet, quam $5924\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ ad 780. Adeoque &, $\alpha\vartheta$ *ad* $\vartheta\gamma$, *minorem rationem habet, quam* $5924\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ *ad* 780. Adeoque $\alpha\vartheta$ ad $\vartheta\gamma$, minorem rationem habet, quam $455\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ ad 60. (Utraque enim utrorumque est $\frac{1}{13}$ seu pars decima tertia.) Et (quæ sunt horum quadrupla) $\alpha\vartheta$ *ad* $\vartheta\gamma$ *minorem rationem habet*, *quam* 1823 *ad* 240. (Atque idcirco dixit, *Nam utraque utrorumque sunt* $\frac{4}{13}$, *seu quatuor decimæ tertiæ.*) Positaque $\alpha\vartheta$, 1823; erit igitur hujus quadratum,

Δίχα ἡ ὑπὸ γαη τῇ αθ.] Διὰ τὴν διχοτομίαν τῆς γωνίας· πρὸς τὴν ὁμοιότητα τῶν τριγώνων, καὶ
153 ἀναλογίαν τῶν πλευρῶν· καὶ τὸ συνθέντι, καὶ ἐναλλάξ· ἐστὶν, ὡς συναμφότερος ἡ ηαγ πρὸς ηγ, ἡ αθ πρὸς θγ. Καὶ ὑπόκειτο ἡ μὲν αη, ἔλασσον ἢ ͵βϡια· ἡ δὲ αγ, ἔλασ-
450 σον ἤπερ ͵γιγ L' δ'· συναμφότερος ἄρα ἡ ηα αγ ἔλασσον ἐστὶν ἢ ͵εϡκδ L' δ'. Η δὲ ηγ, ἐστὶ ψπ. Συναμφότερος ἄρα ἡ ηα αγ πρὸς ηγ ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵εϡκδ L' δ' πρὸς ψπ. Ὡς τε καὶ ἡ αθ πρὸς θγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵εϡκδ L' δ' πρὸς ψπ· Ὡς τε ἡ αθ πρὸς θγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ υνε L' δ' πρὸς ξ· (ἑκάτερα γὰρ ἑκατέ-
470 ρων ἐστὶν μέρος ιγ'·) Καὶ, τῶν τούτων τετραπλάσια, ἡ αθ πρὸς θγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵αωκγ πρὸς σμ. Διὰ τοῦτο γὰρ φησὶν, ὅτι ἑκάτερα ἑκατέρων ἐστὶ δ' ιγ'. Καὶ ἐπεὶ ἡ αθ ἐστὶν ͵αωκγ· τὸ ἄρα ἀπ'

αὐτῆς

αὐτῆς ἐστὶ $\overset{\tau\lambda\beta}{\mathrm{M}}$,γτκθ. Ἐστὶ δὲ καὶ ἡ θγ, σμ· καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς $\overset{\varepsilon}{\mathrm{M}}$,ζχ. Καὶ ἐστὶ τοῖς ἀπὸ αθ θγ, ἴσον τὸ ἀπὸ αγ. Ἔσται ἄρα, $\overset{\tau\lambda\eta}{\mathrm{M}}$,θκθ· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ ,αωλη θ ια΄ ἔγγιστα· (τὸ γὰρ ἀπ' αὐτῆς, ὑπερέχει τοῦ ἀκριβοῦς, Μ° τκγ ἐγγύς.) Ὡς ἄρα ἡ αγ πρὸς θγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ,αωλη θ ια΄ πρὸς σμ. Οἱ δὲ πολλαπλασιασμοὶ ὑπόκεινται.

ἡ αθ

tum, 3323329: est autem $\vartheta\gamma$, 240, hujusque quadratum, 57600. Estque, quadratis $\alpha\vartheta$ $\vartheta\gamma$, æquale quadratum $\alpha\gamma$: quod itaq; est 3380929: Cujus latus quadraticum, est $1838\frac{9}{11}$ proxime. (Quadratum enim hujus, justo majus est, unitatibus 323 proxime.) *Adeoque* $\alpha\gamma$ *ad* $\gamma\vartheta$, *minorem rationem habet, quam* $1838\frac{9}{11}$ *ad* 240. Multiplicationes autem subjiciuntur.

$\alpha\theta$

1823
in 1823

1......
8.....
2....
3...
8.....
64....
16...
24..
2....
16...
4..
6.
3...
24..
6.
9

QU. 3323329
His æquale, quadratum est 3389028

240
in 240

4....
8...
8...
16..

QU. 57600

1838 $\frac{[illegible]}{11}$
in 1838 [illegible]

1......
8.....
3....
8...
818 $\frac{[illegible]}{11}$
8.....
64....
24...
64..
654 $\frac{[illegible]}{11}$
3....
24...
9..
24.
24 $\frac{[illegible]}{11}$
8...
64..
24.
64
6 $\frac{[illegible]}{11}$
818 $\frac{[illegible]}{11}$
654 $\frac{[illegible]}{11}$
24 $\frac{[illegible]}{11}$
6 $\frac{[illegible]}{11}$ $\frac{[illegible]}{121}$

QU. 3381251 $\frac{2}{11}$ $\frac{[illegible]}{121}$
seu 3381252 $\frac{[illegible]}{121}$
Justo igitur majus est unitatibus 323 proxime.

ὁ μθ ,αωκγ ὁ θγ σμ ,αωλη θ ια'
ἐπὶ ,βωκγ ἐπὶ ςμ ἐπὶ ,αωλη θ ια'

ρ π β
Μ Μ Μ ,γ
σ ξδ α
Μ Μ Μ ,ς β υ
β α
Μ Μ ,ς θ ξ
γ β α ξ θ

τλβ
Μ ,γ τ κ θ

δ
Μ ,ν
μ μ χ

ι
Μ ,ζ χ

ρ π γ ια
Μ Μ Μ ,ηωιη β
π ξδ β ια
Μ Μ Μ ,δ ,ς υ χιδ ς
γ β ια
Μ Μ ,δ η σ μ κ δ ς
ια
,η ,ς υ σ μ ξ δ ς
ια ια
ωιη β χιδ ς
ια ια ρκα
κδ ς ς ς πα

Τούτις ἴσον, τὸ ἀπὸ αγ,
τλη
ἐπὶ Μ η κ θ.

τλη ια ρκα
Μ ,ασια ζ πα
τλη ρκα
ἤ, Μ ,ασιβ λζ
ἀπέρχεται ἄγαν τῆ ακεα-
βῆς Μο. τκγ ἔγγος.

Επὶ δίχα ἡ ὑπὸ θαγ γωνία τῇ κα.] Πάλιν οὖν, διὰ τὴν διχοτομίαν τῆς γωνίας, καὶ τὴν ὁμοιότητα τῶν τριγώνων, καὶ τὴν ἀναλογίαν τῶν πλευρῶν, καὶ τὸ συνθέντι, καὶ ἐναλλὰξ, ἐστὶν, ὡς συναμφότερος ἡ θα αγ πρὸς γθ, ἡ ακ πρὸς κγ. Ἀλλὰ συναμφότερος ἡ θα αγ, ἐλάσσων ἐστὶν, ἢ ,γχξα θ ια΄· (ἐπειδὴ ἡ μὲν θα ὑπόκειται ἐλάσσων ἢ ,αωκγ· ἡ δὲ αγ, ἐλάσσων, ἢ ,αωλη θ ια΄.) ἔστι δὲ καὶ ἡ θγ, σμ. Συναμφότερος ἄρα ἡ θα αγ πρὸς θγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ,γχξα θ ια΄ πρὸς σμ· ὥστε καὶ ἡ ακ πρὸς κγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ,γχξα θ ια΄ πρὸς σμ. Καὶ ἐπεὶ, τῶν μὲν ,γχξα θ ια΄, τὸ ια μ΄, ἐστὶ ,αζ· τῶν δὲ σμ, ξς· ἡ ακ ἄρα πρὸς κγ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἢ ,αζ πρὸς ξς. Καὶ ἐστὶ τὸ μὲν ἀπὸ ακ, ρα Μ ,δμθ· τὸ δὲ ἀπὸ κγ, ,δτνς· οἷς ἴσον ὂν τὸ ἀπὸ αγ, ἐστὶ ρα Μ ,ηυε· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ, ,αθ ς΄ ἔγγιστα· (ὑπερέχει γὰρ, τοῦ ἀ-

κριβοῦς

Bifariam porro secetur $\vartheta\alpha\gamma$, *recta* $\kappa\alpha$.] Rursus; propter bisectionem anguli, triangulorum similitudinem, laterumq; proportionalitatem; componenti item, & permutatim: est, ut simul utraque $\vartheta\alpha$ $\alpha\gamma$ ad $\gamma\vartheta$, sic $\alpha\kappa$ ad $\kappa\gamma$. Sed simul utraque $\vartheta\alpha$ $\alpha\gamma$, minus est quam $3661\frac{2}{11}$: (Positis nempe $\vartheta\alpha$, minori quam 1823; & $\alpha\gamma$, minori quam $1838\frac{2}{11}$.) Estque $\gamma\vartheta$, 240. Utraque igitur $\vartheta\alpha$ $\alpha\gamma$ ad $\gamma\vartheta$, minorem rationem habet, quam $3661\frac{2}{11}$ ad 240. *Habet igitur & $\alpha\kappa$ ad $\kappa\gamma$, minorem rationem quam* $3661\frac{2}{11}$ *ad* 240. Cumque $\frac{11}{40}$, seu undecim quadragesimæ, numeri $3661\frac{2}{11}$, sit 1007; numerique 240, sit 66 : *Habet igitur $\alpha\kappa$ ad $\kappa\gamma$, minorem rationem, quam* 1007 *ad* 66. Positoque ipsius $\alpha\kappa$ quadrato, 1014049; ipsiusque $\kappa\gamma$, 4356 : quibus cum æquale sit quadratum $\alpha\gamma$; erit hoc, 1018405: Cujus latus quadraticum est $1009\frac{1}{6}$ proxime. (Quadratum enim hujus, justo majus est, unitatibus $12\frac{1}{3}\frac{1}{3}$.)

 Habet

Habet ergo $\alpha\gamma$ *ad* $\gamma\varkappa$, *minorem rationem, quam* 1009⅙ *ad 66.* Multiplicationes autem subjiciuntur.

$\alpha\varkappa$	1007	$\varkappa\gamma$	66		1009$\frac{1}{6}$
in	1007	in	66	in	1009$\frac{1}{6}$
	1......		36..		1......
	7...		36.		9...
	7...		36.		166$\frac{1}{2}\frac{1}{6}$
	49		36		9...
					81
Qu. $\alpha\varkappa$.	1014049	Qu. $\varkappa\gamma$	4356		1$\frac{1}{2}$
					166$\frac{1}{2}\frac{1}{6}$
					1$\frac{1}{2}\frac{1}{36}$
				Qu.	1018417$\frac{1}{3}\frac{1}{36}$

His æquale, quadratum $\varkappa\gamma$. est 1018405

Justo majus est, unitatibus 12$\frac{1}{3}\frac{1}{36}$.

Secetur denique bifariam angulus $\varkappa\alpha\gamma$, *recta* $\lambda\alpha$.] Est, per eadem quæ prius, ut simul utraque $\varkappa\alpha$ $\alpha\gamma$ ad $\varkappa\gamma$, sic $\alpha\lambda$ ad $\lambda\gamma$. Estque $\alpha\varkappa$, minor quam 1007; & $\alpha\gamma$, minor quam 1009$\frac{1}{6}$, & $\varkappa\gamma$, 66. Utraque igitur $\varkappa\alpha$ $\alpha\gamma$ ad $\varkappa\gamma$, minorem rationem habet, quam 2016$\frac{1}{6}$ ad 66.

Habet

κριβῶς, ὃ ἀπ' αὐτῆς, Μ° ιβ γ' λϛ'.) Η α γ ἄρα πρὸς γ κ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ,αθ ϛ' πρὸς ξϛ. Οἱ δὲ πολλαπλασιασμοὶ ὑπόκεινται.

ἡ ακ ,αζ
ἐπὶ ,αζ

ρ
Μ ,ζ
,ζμθ

ρα
Μ ,δμθ

ἡ κγ ξϛ
ἐπὶ ξϛ

,γχτξ
τξλϛ

,δτνϛ

Τούτοις ἴσον, τὸ ἀπὸ αγ, δηλ.
ρα
Μ ,ηυε.

,αθ ϛ'
ἐπὶ ,αθ ϛ'

ρ
Μ ,βρξϛ ∠ϛ'
,βπαα ∠
ρξϛ ∠ϛ' α ∠ λϛ'

ρα
Μ ,ηυιζ γ' λϛ'

ὑπερέχει τοῦ ἀκριβοῦς
Μο. ιβ γ' λϛ'

Ἐπὶ δίχα ἡ ὑπὸ καγ τῇ αλ.] Διὰ τὰ αὐτὰ δή ἐστιν, ὡς συναμφότερος ἡ κα αγ πρὸς κγ [illegible] ἡ αλ πρὸς λγ. Καί ἐστιν ἡ μὲν ακ, ἔλασσον ἢ ,αζ· ἡ δὲ αγ, ἔλασσον ἢ ,αθ ϛ'· ἡ δὲ κγ, ξϛ. Συναμφότερος ἄρα ἡ κα αγ πρὸς κγ, ἐλάσσονα

ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵βιϛ ϛ΄ πρὸς ξϛ. καὶ ἡ αλ ἄρα πρὸς λγ ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ͵βιϛ ϛ΄ πρὸς ξϛ. Καὶ ἐπεὶ ἡ αλ ὑπόκειται ͵βιϛ ϛ΄, καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς $\overset{\nu\varsigma}{M}$ ͵δϡκη λϛ΄. ἡ δὲ λγ, ξϛ, καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς ͵δτνϛ. ἴσον δὲ αὐτοῖς ἐστὶ τὸ ἀπὸ αγ· ἔσται ἄρα $\overset{\nu\varsigma}{M}$ ͵θσπδ λϛ΄. ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ ἐστὶ ͵βιζ δ΄ ἔγγιστα· (ὑπερέχει τὸ ἀπ' αὐτῆς τοῦ ἀκριβοῦς, Μ° ιγ [illegible] κθ΄.) Ὥς τε ἡ αγ πρὸς γλ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵βιζ δ΄ πρὸς ξϛ. Οἱ δὲ πολλαπλασιασμοὶ ὑπόκεινται.

ἡ αλ

Habet itaque & $\alpha\lambda$ ad $\lambda\gamma$, minorem rationem quam $2016\frac{1}{6}$ *ad* 66. Positaque $\alpha\lambda$, $2016\frac{1}{6}$; hujus quadratum est $4064928\frac{1}{36}$: ipsiusque $\lambda\gamma$ 66; quadratum, 4356. Utrisque autem æquatur quadratum $\alpha\gamma$; quod itaque est $4069284\frac{1}{36}$: Hujusque latus quadraticum, $2017\frac{1}{4}$ proxime. (Hujus enim quadratum, justo majus est, unitatibus $13\frac{1}{2}{}_{,19}$ proxime.) Adeoque $\alpha\gamma$ *ad* $\gamma\lambda$, *minorem rationem habet, quam* $2017\frac{1}{4}$ *ad* 66. Multiplicationes autem subjiciuntur.

αλ 2016 $\frac{1}{6}$ in 2016 $\frac{1}{6}$	λγ 66 in 66	2017 $\frac{1}{4}$ in 2017 $\frac{1}{4}$
4......	36..	4......
2....	36.	2....
12...	36.	14...
333 $\frac{1}{3}$	36	5..
2....	Qu. λγ	2....
1..	4356	1..
6.		7.
1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		2 $\frac{1}{2}$
12...		14...
6.		7.
36		49
1		1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$
333 $\frac{1}{3}$		5..
1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$		2 $\frac{1}{2}$
1 $\frac{1}{16}$		1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{16}$
Qu. αλ 4064928 $\frac{1}{16}$		Qu. 4069297 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{16}$

His æquale, quad. αγ, 4069284 $\frac{1}{16}$

Justo majus est, Unitat. 13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{19}$ prox. seu 13 $\frac{22}{144}$.

Cum itaque αγ ad γλ, minorem rationem habeat quam 2017 $\frac{1}{4}$ ad 66: *Contra igitur*, λγ *ad* γα *majorem rationem habet quam 66 ad* 2017 $\frac{1}{4}$:

ᾳ ϡλ ͵βιϛ ϛ'
ἐπὶ ͵βιϛ ϛ'

υ β α
Μ Μ Μ ͵βτλγ γ'
β
Μ ρξα ϙϛ'
α
Μ ͵βξλϛ α
τλγ γ' α ϙϛ' α λϛ'

υϛ
Μ ͵δηκη λϛ'

Τὸ ὅλον, τὸ ἀπὸ αγ, καὶ
υϛ
Μ ͵θϡπδ λϛ'

ᾳ λγ ξϛ
ἐπὶ ξϛ

͵γχτξ
τξλϛ

͵δτιϛ

͵βιζ δ'
ἐπὶ ͵βιζ δ'

υ β α
Μ Μ Μ ͵δφ
β
Μ ροβ ϙ
α
Μ ͵δομθα ϙ δ'
φβ ϙα ϙ δ' ις'

υϛ
Μ ͵θσϟϛ ϙ ις'

ἀφελέσθω τὸ ἀκέραιον
ἐξ Μο. ςγ ϙ κδ'.

Ἐπεὶ οὖν ἡ αγ πρὸς γλ, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵βιζ δ' πρὸς ξϛ· ἀνάπαλιν ἄρα, ἡ λγ πρὸς γα, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ξϛ πρὸς ͵βιζ δ'. Καὶ ἐπεὶ

ἡ γβ

ἡ γβ περιφέρεια, ἕκτον ἐστὶ τοῦ κύκλου· ἡ ηγ ἄρα, ιβ΄ μέρος ἐστίν· ἡ δὲ θγ, κδ΄· ἡ δὲ κγ, μη΄· ἡ δὲ λγ, ϟϛ΄. Ὥστε ἡ λγ εὐθεῖα, πολυγώνου ἐστὶ πλευρὰ, ϟϛ πλευρὰς ἔχοντος. καί ἐστιν ἡ λγ, ξϛ. Ἡ ἄρα τοῦ πολυγώνου περίμετρος, πρὸς τὴν τοῦ κύκλου διάμετρον, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ,ϛτλϛ πρὸς βιζ δ΄. Ταῦτα δὲ ἐστὶ τριπλάσια, καὶ ἔτι ὑπερέχει σπδ δ΄. ἅπερ ἐλάττονα ἐστὶ δέκα ἑβδομηκοστομόρων. ὅ ἐστι Μ° κζ ∠ ϛ΄ ἔγγιστα· τὰ δὲ δεκαπλάσια τούτων σοζ. Πολλῷ ἄρα, ἡ τοῦ κύκλου περιφέρεια, μείζων ἐστὶν ἢ τριπλάσια καὶ δέκα ἑβδομηκοστόμορα.

Ὡς μὲν οὖν ἐνεχώρει, οἱ παρ' αὐτοῦ εἰρημένοι ἀριθμοὶ, μετρίως ἐσαφηνίσθησαν. Ἰστέον δὲ, ὅτι καὶ Ἀπολλώνιος ὁ Περγαῖος ἐν τῷ Ὠκυτοκίῳ, ἀπέδειξεν αὐτὸ δι' ἀριθμῶν ἑτέρων, ἐπὶ τὸ συνεγγὺς μᾶλλον ἀγαγών. Τοῦτο δὲ ἀκριβέστερον μὲν

εἶ

$2017\frac{1}{4}$. Cumque arcus $\gamma\beta$ sit circuli pars sexta: erit igitur $\eta\gamma$, pars duodecima; & $\vartheta\gamma$, vigesima-quarta; & $\varkappa\gamma$, quadragesima-octava; & $\lambda\gamma$, pars nonagesima-sexta. Adeoque $\lambda\gamma$ recta, Polygoni latus est, latera habentis 96. Estque $\lambda\gamma$, 66. Ergo, *Ambitus Polygoni ad Circuli Diametrum, majorem rationem habet, quam 6336 ad* $2017\frac{1}{4}$: *Quæ quidem horum tripla sunt, atque adhuc* $284\frac{1}{4}$, *quod plus est quam decem septuagesimæ-primæ.* Pars utique septuagesima, est $27\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ proxime; hujusque decuplum, 277. [Imo illud est, $28\frac{117}{284}$; hoc, $284\frac{17}{142}$; quod tamen minus est $284\frac{1}{4}$.] *Adeoque multo magis, Ambitus Circuli est plusquam Diametri triplus cum decem septuagesimis-primis.*

Sic igitur, prout potui, numeros ab ipso traditos, mediocriter explicavi.

Sciendum autem est, quod *Apollonius Pergæus*, in *Ocytoboo*, idem aliis numeris ostendit; atque ad majorem

jorem approximationem rem perduxit. Quod quidem accuratius videatur; sed non erat, ad *Archimedis* propositum, necessarium. Diximus enim, id ei in hoc libro propositum fuisse, ut quod vero propinquum sit inveniret, ad necessarios in vita usus accommodatum. Adeoque nec *Porus Nicænus* reperietur, *Archimedem* merito reprehendisse, *Quod non invenerit Accurate, Cui lineæ rectæ æquetur Circuli Peripheria.* Unde idem, in *Ceriis*, ait, Præceptorem suum (*Philonem* innuens *Gadarensem*) ad accuratiores numeros rem perduxisse, quam, qui sunt ab *Archimede* traditi, 7 & 22. Videntur enim pariter omnes propositum ejus non animadvertisse. Utuntur autem illi, Myriadum multiplicationibus & divisionibus, quas non facile assequetur qui non fuerit in *Magna Logisticis* versatus. Siquis autem omnino vellet ad minimum rem redigere: opus esset, ut ea probe intelligat, quæ in, *Claudii*

εἶναι δοκεῖ· καὶ χρήσιμον δὲ πρὸς τὸν Ἀρχιμήδους σκοπόν. Ἔφαμεν γὰρ αὐτὸν σκοπὸν ἔχειν, ὃν τῷδε τῷ βιβλίῳ, τὸ συνεγγὺς εὑρεῖν διὰ τὰς ἐν τῷ βίῳ χρείας. Ὥς τε οὐδὲ Πόρος ὁ Νικαεὺς δικαίαν εὑρηθήσεται μέμψιν ἐπάγων Ἀρχιμήδει, ὡς μὴ ἀκριβῶς εὑρόντι, Ποία εὐθεῖα ἴση ἐστὶν ἡ τοῦ κύκλου περιφέρεια. Ἐξ ὧν αὐτὸς ἐν τοῖς Κηρίοις φησί· τὸν ἑαυτοῦ διδάσκαλον, Φίλωνα λέγων τὸν ἀπὸ Γαδάρων, εἰς ἀκριβεστέρους ἀριθμοὺς ἀγαγεῖν, τῶν ὑπ' Ἀρχιμήδους εἰρημένων, τοῦ τε ζ φημὶ καὶ τῶν κβ. Ἅπαντες γὰρ ἐφεξῆς φαίνονται τὸν σκοπὸν αὐτοῦ ἠγνοηκότες· κέχρηνται δὲ καὶ τοῖς τῶν μυριάδων πολλαπλασιασμοῖς καὶ μερισμοῖς· οἷς οὐκ εὔκολον παρακολουθεῖν, τὸν μὴ διὰ τῶν Μάγνου Λογιστικῶν ἠγμένον. Εἰ δέ τις ὅλως ἐβούλετο εἰς ἔλαττον αὐτὸ καταγαγεῖν· ἐχρῆν τοῖς ἐν τῇ Μαθηματικῇ Συντάξει Κλαυδίου Πτολεμαίου εἰρημένοις ἀκολουθοῦντα, διὰ τῶν μοιρῶν καὶ λεπτῶν,

καὶ

καὶ τῆς ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν τούτου ποιεῖν. καὶ πεποιήκειν ἂν ἐγὼ τοῦτο, εἰ μὴ, ὅπερ πολλάκις εἶπον, ἐνενόουν, ὡς οὔτε ἀκριβῶς δυνατόν, διὰ τῶν ἐνταῦθα εἰρημένων, εὑρεῖν, τῇ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ ἴσην εὐθεῖαν. Καὶ εἴ τις τὸ σύνεγγυς καὶ παρὰ μικρὸν περισκέψοι· ἀρκεῖ τὰ ὑπ' Ἀρχιμήδους ἐνταῦθα εἰρημένα.

Εὐτοκίου Ἀσκαλωνίτου Ὑπόμνημα, εἰς τὴν Ἀρχιμήδους τοῦ Κύκλου Μέτρησιν· Ἐκδόσεως παραναγνωσθείσης τῷ Μιλησίῳ Μηχανικῷ Ἰσιδώρῳ, τῷ ἡμετέρῳ διδασκάλῳ.

dii Ptolemæi, *Mathematica Constructione* tradita ſunt : perque Partes & Minuta, Rectaſque Circulo accommodatas, rem expediat. Quod & ipſe feciſſem, niſi quod animadverterim (quod ſæpe dixi) non poſſe, per ea quæ hic tradita ſunt, Rectam inveniri quæ Circuli peripheriæ ſit Accurate æqualis. Sin id quis reſpiciat, quod prope ſit, quodque tantillo abſit; ſufficiant ea quæ hic ſunt ab Archimede tradita.

Eutocii Aſcalonitæ Commentarius, in Archimedis Dimenſionem Circuli. Recognitâ editione à Mileſio Mechanico, Iſidoro, Præceptore meo.

IN ARCHIMEDIS Arenarium.

Notæ & Emendationes *JOHANNIS WALLIS.*

HUJUS libri duas habemus editiones Græcas: Alteram *Basileæ*, ex officina *Johannis Hervagii*, curante (ut videtur) *Thomâ Gechauff*, seu *Venatorio*, Anno 1544: Alteram, à *Davide Rivalto* recognitam, *Parisiis* Anno 1615. Quarum ego, priorem, multo potiorem habeo. Quamquam enim *Rivaltus* illam, in levioribus quibusdam, emendavit: ubi tamen erat nodus vindice dignus, nihil est molitus. Quæque mutavit, id fecisse videtur, non authoritate Codicis alicujus fide dignioris: sed ex conjecturâ suâ; eâque non in omnibus (nequid gravius dicam) satis felici. *Hervagius* autem, cum videatur etiam ea loca, quæ manifesto erant depravata, ita edidisse ut in Manuscripto Codice reperta fuerant: nobis interim integrum reliquit, per veri quæ supersunt vestigia, nostras etiam conjecturas interponere, absque τοῦ ἀντιγράφου ἀξιώματος præjudicio. Atque ob eandem causam, etiam mihi visum est, in his notis, fideliter exhibere, quomodo se res habet in editione Basiliensi: ut sicui meæ conjecturæ non satisfaciant, liberum sit ipsi suo uti judicio.

Interpunctionum tamen distinctiones, utpote pessimè positas, (quæque sensum turbabant magis quam illustrabant,) singulatim notare non videbatur operæ pretium; quas ego utique pro nullis habui, totamque interpunctionem de novo institui. Cetera quod spectat, editionem Basileensem quantum licuit secutus sum. Menda autem quæ frequentissima erant, conjecturâ sustuli: sed quæ vel veri

M vestigiis

vestigiis (ut ut fugientibus) vel sententiæ necessitate firmata erat.

Versiones Latinas tres habemus; Primam, ab *Hervagio*, cum Græco textu editam; sed antiquiorem (ut videtur) quam erat ea editio: Alteram, *Commandini*; quam reliquis præfero: sed quæ, propter mendosum codicem Græcum (de quo sæpe queritur Commandinus,) à vero sensu non rarò discedit; atque alibi, sensum potius sequitur quam verba: Tertiam *Rivalti*; qui Commandini versionem & notas vel non legisse videatur, vel neglexisse; multa enim à Commandino recte posita, sunt apud ipsum in pejus mutata. Ego autem, cum textum Græcum sæpiùs emendare necesse habui; novam versionem, sic mutato, accommodavi: insertis subinde, alio charactere, stricturis brevibus, quæ sensui illustrando inserviant.

Quæ autem in Editionis Basileensis textu Græco, aut mutavi, aut notanda censui, hæc sunt.

Lin. 1. Pro βασιλευογέλων, substituo (cum Rivalto) βασιλεῦ Γέλων quod post habetur, lin. 911.

Lin. 2. Ἀριθμὸν suppleo, ex sententiæ necessitate. Scriptum forte aliquando erat τ pro ἀριθμὸν, (ut infra, *lin.* 28.) quod postea librariorum sive inscitiâ sive incuriâ, aut excidit, aut (quod potius putaverim) in τ̃ transiit. Adeoque, si placet, etiam τ̃ expungas, tanquam non suo loco positum; aut, si mavis, transponas; legasque τ̃ τ̃ ψάμμου ἀριθμόν.

Lin. 7. οἰκημέναν retineo, tanquam præteriti passivi Participium, ut ut sine augmento temporali. Malim tamen, vel ᾠκημέναν, vel οἰκευμέναν.

Lin. 7, 8. 9. pro ἐντὶ τινὲς δὲ αὐτὸν ἄπειρον εἶμεν οὐχ' ὑπολαμβάνοντι; Rivaltus habet, ἐντὶ τινὲς δὲ οἱ αὐτὸν ἄπειρον μὲν οὐκ ἦμεν ὑπολαμβάνοντι, (repetendo τι, inserendo οἱ, mutando εἶμεν οὐχ' in μὲν οὐκ ἦμεν, & —ναντι in —νοντι.) Ego simpliciùs, (substituto tan-

tum

tum ἐς pro ἐν, & ἄμμιν pro ἐνίμιν,) lego ἐς τινὸς δὲ αὐτὸν ἄπειρον ἦμεν ὑχ' ὑπολαμβάνοντι. Dico autem ἐς τινὸς potius quàm ἔς τινος, tum quia τινὸς est hoc loco emphaticum, utpote in contradistinctione positum, (quo casu rarius inclinant accentum suum voces encliticæ;) tum maxime, quoniam, in hoc libro, rarissima est accentus inclinatio. Cui mori itaque me accommodo. Quod semel monitum esto; cujus recurrit occasio frequens.

Lin. 12. pro ὧ, restituo (ex margine) οὕτως, & similiter infra, lin. 81.

Lin. 14. 15. pro τοῦ μὲν ἀλίκχον ὁ πᾶς γδ', (Riv. τοῦ μὲν &c.) restituo, ἦμεν, ἁλίκος ὁ πᾶς γᾶς unde sensus redditur perspicuus, loco pridem deplorato.

Lin. 16. τῶν τι πλαταγάων πάντων καὶ τῶν. Rivaltus, mutato ordine, legit τῶν πλαταγάων πάντων τι τῶν. Sed ego non video quid mutato opus sit; nisi malis Doricum παντῶν, pro πάντων.

Lin. 19. pro μήγυσιν τι (quæ est vox nihili) lego μὲν ἐχῶντι.

Lin. 25. pro κατωνομασμένων, restituo (cum Riv.) κατωνομαξμένων, (& similiter l. 495.) prout hoc supra habetur, lin. 10.

Ibid. ἐνδεδομένων. nescio annon legendum sit ἐκδεδομένων, (ut infra, lin. 40. ἐξέδωκε.) retineo tamen.

Lin. 27. γεγραμμένοις rescribo pro γεγαμμένοις.

Lin. 28. pro τὸν ϛ, restituo τὸν ἀριθμόν. Nempe, cum Diophantus, aliique forsan Algebristæ Græci, quod *Radicem* aut *Rem* aut etiam *Numerum* nunc dicimus, dixerint ἀριθμὸν, ejusque notam fecerint ϛ; (vel huic non absimilem:) hinc factum est, ut librariis ϛ & ἀριθμὸς haberentur pro eodem; estque in libris MSS frequens: adeoque hic τὸν ϛ posuerint pro τὸν ἀριθμὸν, iterumque (lin. 588.) ἀριθμὸς pro ϛ senarii numeri nota. Idem accidisse credo lin. 2, nempe, ϛ, pro ἀριθμὸν aliquando positum, tandem excidisse, vel in τὸν mutatum.

Lin. 28, 29. τῶ μέγεθος ἔχοντος, lego, pro τῶ μεγέθεος ἔχοντος. Lapſus librariis facilis erat, propter τῶ præcedens. Similiter, μέγεθος reſtituo pro μεγέθεος vel μεγέθευς, lin 31, 84, 627, 657, 666, 702, 736, 804. Sed lin. 770, 839, 847, 851, 857, 884, 906. recte habebatur μέγεθος.

Lin. 29. τῶ γᾶ περιλαμβανομένω, retineo, abſque iota ſubſcripto; quoniam id Dorici moris eſt: (& ſic ſemper.) Rivaltus autem (quod non probo) ubique illud iota ſupplet. Quod ſemel monitum eſto. Sicubi hic reperiatur, incauto fit.

Lin. 31. μέγεθος reſtituo, pro μεγέθεος.

Lin. 32. pro δὲ διότι, lego δὲ ὅτι. & ſimiliter forte legendum lin. 385.

Lin. 35, 36. ἁ δὲ τῶ κέντρου ἀχθεῖσαι τᾶ. (Riv. τᾷ ἀχθείσᾳ τᾷ.) Lego ego (quod ſenſus poſtulat) ἁ δὲ ἐκ τοῦ κέντρου ἴσα τᾶ ἀχθείσα τᾶ. Nempe ἁ pro ἡ, propter Doricam dialectum, quæ hic perpetua eſt. ἐκ ſuppleo, quod exciderat. lacunam impleo voce ἴσα, quam ſenſus poſtulat, vociſque ἀχθεῖσαι, ultimum ι deleo, (propter ſyntaxin,) quod forte, aliquando ſubſcriptum tandem in lineam irrepſit. eſt autem, ἡ ἐκ τοῦ κέντρου, recepta periphraſis pro ſemidiametro.

Lin. 36, 37. ταῦτα γάρ. Putaverim aliquando ſubſtituendum, ταῦτα δέ. ſed non opus; quippe hic Ariſtarchum citat, pro ea apud alios vocis κόσμου acceptatione, ab ipſo autem mutata.

Lin. 40. ὑποθεσιῶν retineo, quia Dorici moris eſt Genitivos plurales ſæpiſſime, præter aliorum morem, circumflectere. Rivaltus habet, ὑποθεσίων τινῶν ſed τινῶν redundat. Nam ταῖς γεγραφομέναις ὑποθεσιῶν, eſt pro ταῖς γεγραφομέναις ὑποθέσεσι; quæ conſtructio hic frequens eſt. *Malim* tamen ὑποθέσεων vel ὑποθεσίων.

Lin. 51, 52. pro πηλικαύταν ἁμῶν. ἔτι ὥς τι, lego πηλικαύταν ἁμῶν, ὥς τι. deleto ἔτι. Rivaltus porro, neſcio qua ratione, πηλίκον ſubſtituit pro πηλικαύταν.

Lin. 55. lego οἵαν pro οἱαν.

Lin.

Lin. 57. ἀδύνατον ἐστιν. Rivaltus, accentu inclinato, legit ἀδυνατόν ἐστιν. & similiter sæpe. Ego retineo, tum hic tum alibi, ut scriptum reperio: eo quod, per totum hunc tractatum, id moris esse deprehendo.

Lin. 63. restituo ἐπειδὴ τὰν γᾶν, pro ἐπειδὴ τῶν γᾶν. Rivaltus habet ἐπεὶ δὲ, sed non probo. Credo hoc ab eo ideo mutatum, quia retulerat præcedens τόδε ad ante dicta; cùm referendum sit ad jam dicenda.

Lin. 64. pro ὡς περὶ, restituo ὥς περ. & similiter lin. 88. 106.

Lin. 67. repono ἃ pro ἣ, modo Dorico.

Lin. 68. pro καθ' ὃν τῶν γᾶν ὑποτίθενται, repono καθ' ὃν τὰν γᾶν ὑποτίθεται. Et sic Rivaltus, nisi quod perperam habeat καθ' ὃ pro καθ' ὅν.

Lin. 70. pro ἁπλῶν, restituo (cum Riv.) ἁπλαῶν, quod habetur lin. 49. nisi malis ἁπλανέων, ut lin. 80, 859, 866, 874, 879, 890, 907.

Ibid. σφαῖραν lego, pro σφαίραν. Et sic ubique. Nam Basileensis fere semper habet σφαίραν, & σφαίραν. Sed hoc modi Dorici esse potest, qui χέιρες dicunt pro χεῖρες, atque hic infra lin. 134. χέιρας pro χεῖρας. Adeoque, si mavis, retine.

Lin. 71. ἀποδείξιας repono cum Rivalto pro ἀποδείξιος. Dici posset ἀποδείξεις, vel ἀποδείξιας, sed illud præfero (cùm aliquid necessario mutandum sit) quoniam hanc formam in vocibus aliis ut plurimum sequatur.

Lin. 72. ὑποκειμένων lego, pro ὑποκείμενον.

Lin. 78. τηλικαύτας retineo; pro quo Riv. citra necessitatem, legit τηλίκας.

Lin. 79. τὰν lego pro τῶν.

Lin. 81. pro, καὶ οὐ τινὰς, δειχθεῖσι τῶν ἐν ἀρχαῖς τῶν φιλοτομηθεισῶν ἐχόντων, Rivaltus habet, καὶ οὕτω τινὰς δειχθείσας τῶν ἐν ἀρχαῖς τῶν κωνοτομικῶν ἐχόντων. Ego sic restituo, καὶ οὕτως, τινὰς δειχθέντων ἐν ἀρχαῖς τῶν κωνοτομικῶν ἐχόντων. Substituto οὕτως pro οὐ, ut lin. 12.

 &c

& δειχθέντων pro δειχθῶσι τῶν, & κατωνομασμασίαν pro κατωνομαζιῶν. Nempe, τινὰς τῶν ἐχόντων ὑπερβάλλοντας, cùm sint generis masculini, respiciunt ἀριθμὼς, non autem κατωνομασμασιῶν. Et quidem, propter Doricam dialectum, si hoc vel maxime foret casus genitivi, scribendum esset, κατωνομασμασιᾶν, non -ῶν. Atque tum syntaxis postulabit —σίαν dici, potius quam -σιᾶν, (nam de ζ non est ut simus soliciti.) Facilisque lapsus judicabitur scribentium δειχθῶσι τῶν pro δειχθέντων, præsertim cum nihil sit quo illud δειχθῶσι respiciat. Scriptum forte, pro δίχθεντων, aliquando fuerat δείχθει τῶν· posteriores autem librarii, τῶν articulum reputantes, & δίχθει vocem nihili, reponebant δειχθῶσι, ut, si non sensum, vocem saltem haberent Græcam. Denique, illud ἐν Ἀρχαῖς, titulum exhibere videtur libri prius citati, ad Zeuxippum scripti. Atque hoc potius dixerim, quam libri titulum fuisse Ἀρχὰς τῶν κατωνομασμασιῶν, propter τῶν articulum masculini generis, (Dores enim τᾶν in feminino dicunt,) adeoque ad ἐχόντων referendum. Estque sic, locus ante deploratus, factus perspicuus.

Lin. 84. pro τῶ μεγέθευς ἔχοντι τὸ repono τῶ μέγεθος ἔχοντος ut lin. 28.

Lin. 85. τᾷ εἰρημένᾳ repono (propter Doricam dialectum) pro τῇ εἰρημένῃ.

Lin. 86. τῶνδε repono pro τῶν δὲ.

Lin. 87. pro τῶν restituo τ, & similiter lin. 96. Verùm hic notandum venit, quod literæ Græcæ quoties vel ad similes in schemate respiciunt, aut etiam numeros Cardinales denotant, soleant in libris MSS parallelâ lineâ superne notari; (sed accentu acuto, quoties numeros Ordinales denotant.) Atque illud quidem hic observatum vellem. Sed cum videam hoc Typothetis nimiam creaturum molestiam, omittendum censui. Quod semel moneo.

Lin. 88. pro μείζων repono μὴ μείζω· sensu & syntaxi postulante.

Ibid.

Ibid. καὶ πὶρ lego pro καὶ περὶ, ut ſupra, lin. 64.

Lin. 90. καθὼς & παρεχηθλυθὼς lego, pro καθῶς & παρεχηλύθεις.

Lin. 92. καθεὶς eſt participium à καθίημι, quod Rivaltus perperam exponit *ſingulatim*, quaſi eſſet καθ' ἕις.

Lin. 93. δεκαπλάσιον repono pro δεκαπλασίων, ſyntaxi poſtulante. Niſi malis δεκαπλασίονα.

Lin. 94. δεδοξασμένω lego pro δεδοξασμένων, propter articulum τῶ præcedens. Sed facilis, tum hic, tum alibi, lapſus erat propter tot voces in ων deſinentes.

Lin. 96. pro ὡς τῶν λ˘λ σταδίων καὶ μάζων, Rivaltus habet, ὡς τῶ λλ σταδίων καὶ μάζων. Sed dicit, in MS ſe reperiſſe ὡς τῶν μ σταδίων καὶ μὴ μάζων. Omnino legendum eſt, (quod itaque repoſui,) ὡς τ μυριάδων σταδίων καὶ μὴ μάζω. Et quidem non dubito, quin aliquando ſcriptum fuerit ὡς τ̄ Mʷ (hoc eſt, τριακοσίων μυριάδων,) vel forte τᾶν μυ. Sed facili errore (præſertim librariis rem minus intelligentibus) τ̄ in τῶν tranſiit, (aut ων deſuperne fuit in lineam reductum:) & μʷ in μ (ut in Rivalti MS) vel in λ˘λ ut in editione Baſileenſi, (quo, in typorum defectu, utcunque imitarentur quod non intelligebant,) atque hoc demum in λλ, ut in editione Rivalti, (quo ille, ſine ullo exemplo, inſinuari exiſtimat *tercentum* myriades; ſicut, per unicum λ, *triginta.*) Et quidem quod τ̄ Mʷ recte legatur, omnino certum eſt, ex ſententiæ tenore. Quippe cum antiquiores poſuiſſe, dicat, quaſi 30 myriadum fuiſſe; ipſumque ſe, prius poſiti, decuplum largiri: certum eſt, permiſiſſe ſe ut 300 myriadum eſſe dicatur. Poſtulat autem, ad demonſtrationem ſuam, ut ſaltem non major ſit (Telluris ambitus) quam ſtadiorum 300 myriadum. (Ut ex ſequentis demonſtrationis tenore liquet.) Quod non iniquum eſſe poſtulatum, oſtendit, cum pluſquam decuplum largiatur, illius quod

alii

alii putaverint. (Nam, Rivalto referente, *ab Eudoxo, Eratosthene, & aliis, ponebatur* 252000 *stadiorum duntaxat.*) Non possum itaque non mirari, cur Rivaltus, cùm in MS invenerit μὴ μείζων, illud μὴ expunxerit, dicatque, *nullatenus admittendum*; (quo expuncto, perit demonstrationis vis:) restituo igitur; tum hic, tum lin. 88. & 141.

At pro μείζων rescribo μείζω, quò constet syntaxis, (nisi malis μείζονα.) Verum hoc minus audacter facio, quod hæc constructio (vocis rectæ pro obliqua) toties hic recurrat, ut fere suspicer, sapere hoc aliquid Doricæ dialectus. Quippe non modo pro μείζω vel μείζονα habemus μείζων lin. 88. 96. 362. 365. & pro μεῖζον lin. 416, 582. sed & διπλασίων pro διπλάσιον lin. 93. & τριπλασίων pro τριπλασίονα lin. 403. τριακονταπλασίων pro τριακονταπλασίονα lin. 363. ἐλάσσων pro ἔλασσον, lin 629, 738. 772, 782, 807. 842, 860, 885. πῆχυ pro πῆχυς lin. 151. ἀποχωριζόμενος pro ἀποχωριζομένου lin. 160. ἔχοντα pro ἔχοντι, lin. 131. pro ἔχοντα lin. 659. 668, 737, 771, 806, 840. Sed hæc omnia, & siqua sunt horum similia, librariis potius imputaverim, quam putaverim ab authore consulto posita. Adeoque syntaxin suis locis restituo.

Lin 98. ἀριθμὸν rescribo pro ὁκὶ ριθμὸν.

Lin. 106. καὶ περ pro καὶ περὶ, ut lin. 64, 88.

Lin. 107. Εὐδόξου μὲν pro εὐδόξουμὲν.

Lin. 108. διπλάσιον retineo, sed malim διπλασίονα, ut lin. seq. aut διπλασίονα, ut alibi.

Lin. 113. ὀκτωκαιδεκαπλασίων, conjunctim lego, pro ὀκτὼ καὶ δεκαπλασίων. Mallem autem -πλασίονα, & similiter ubique. Quippe apud Euclidem, & alibi, aliud est -πλάσιος, aliud -πλασίων. Verum quum hæc (sive ex animo Authoris, sive ob librariorum incuriam) promiscue videantur usurpari: non muto, & pariter in sequentibus, quod semel monitum esto.

Lin.

Lin. 116. ἀναμφίλογον, repono (cum Riv.) pro ἀμφίλογον propter ἀναμφιλογώτατον similiter occurrens, lin. 430.

Lin. 117. 118. ſuppleo (ex lin. 104.) οὐ ἀλλὰ τᾶς διαμέτρω, quæ excidiſſe puto occaſione recurſus vocum ſimilium.

Lin. 119. τριακονταπλασίων repono pro τριακονταπλασίονας. & μείζονα pro μειζόνων, niſi malis μείζω. Forte, μείζων aliquando ſcriptum fuerit pro μείζω, (ut lin. 96. &c.) poſterioreſque aliqui librarii, (quo ſyntaxeos aliqua ratio haberetur,) repoſuerint μειζόνων.

Lin. 126. τὸν ἅλιον pro τοῦ ἅλιον.

Lin. 129. ἐπειρᾶθην retineo. Rivaltus reſtituendum putat ἐπειρᾶθη, (atque ſic interpretatur,) ſed fallitur. Non enim Ariſtarchi, ſed ſui ipſius obſervationem refert Archimedes.

Lin. 130. pro ὡς ἂν, reſcribitur εἰς ἂν, ſed ſcriptum potius vellem ἐς ἂν: quoniam, apud hunc, quoties ſignificat *ad*, reperio ut plurimum ἐς ſcriptum non εἰς; ſed εἰς cum ſignificat *in*. & ſimiliter fere *lin.* 142, 145, 171, 185, 213, 223, 232, 268, 351.

Lin. 131. ἔχωντι reſcribo pro ἔχοντι.

Lin. 134. χεῖρες reſcribo pro χέρες, ſin mavis, retine. Nam χέρες dicunt Dores in nominativo pro χεῖρες, adeoque & χέρας in accuſativo pro χεῖρας.

Lin 137. ἄχαιρον hic perperam habetur, pro εὔκαιρον. Calamo itaque emendes.

Lin. 141. pro μείζων, reſtituo μὴ μείζων, inſerto μὴ quod exciderat, ut ſupra lin. 88, 96.

Lin. 142. ἐς ἂν repono, pro ὡς ἂν.

Lin. 143. ἐμπεριέχῃ retineo, (& ſimiliter alibi quoties occurrit.) Rivaltus reponit ἐμπεριέχει, (quod habetur lin. 131,) & ſic alibi, ſed non opus: cum modus ſubjunctivus non minus conveniat; & Dores etiam ſæpe utantur Subjunctivo pro Indicativo.

Ibid. ἔχωντι retineo, & ſimiliter quoties ſic occurrit;

rit; ut referatur ad ἐς ἂν, quamquam & ἐχόντας non male diceretur (ut referatur ad γωνίας) ficut lin. 187. habetur.

Ibid. τᾶ restituo quod exciderat. Nempe ποτὶ τᾶ ὄψει alibi solet dicere.

Lin. 145. ἅ τις pro ἅ τις.

Ibid. ἐς ἂν pro ὡς ἂν.

Lin. 147. τᾶ pro τῇ.

Lin. 148, 149. ἐπὶ πέδον repono (cum Rivalto) pro ἐπίπεδον.

Lin. 150. ἡμίσειαν rescribo pro ἥμισυν. Et ὀρθᾶς rescribe tu, pro ὀρθῶς.

Lin. 151, 152. τεθέντος pro τεθῇ.

Lin. 152. ὀρθοῦ retineo. Rivaltus perperam substituit ὀρθῶν, & sensum pervertit. Putat enim cylindrum debere super regulam jacere; notasque longas inserit quæ huc faciant. Sed frustra est: erigendus utique cylindrus est ad regulam normalis.

Lin. 154. ἐόντος repono pro ἰόντος. Tum quia sequitur ποτὶ cum dativo, non cum accusativo; tum quia observatio instituenda est, non, sole ad Horizontem accidente; sed, Horizontem jam supergresso, at juxta Horizontem adhuc existente; hoc est, μικρὸν ὑπὲρ τὸν ὁρίζοντα ἰόντος, ut lin. 245. Et quidem ποτὶ τῷ ὁρίζοντι est *apud* horizontem; sed, *ad* Horizontem, ποτὶ τὸν ὁρίζοντα, illud existentiam in loco; hoc, accessum ad locum, innuit. Quod cum hic non observaverint interpretes, sensum obscurum reddiderunt.

Ibid. ὁρίζοντι rescribo pro ὁριζόντι, (& similiter lin. 246, 259.) quamquam id ferri possit; cùm soleant Dores accentum sæpe promovere: ut ἀνθρώποι pro ἄνθρωποι, &c.

Lin. 155. pro δυναμένον τῶ, restituo δυναμένου, sensu postulante, & syntaxi. Rivaltus habet δυναμένου τῶ, sed τῶ melius abest.

Ibid. ἐπιγραφῆ rescribo pro ἐπιγραφῇ, (nisi malis ἐπιγραφῆ

ἱστορῶντι in Subjunctivo, quam pro Indicativo sæpe adhibent Dores.) Exponendum autem hoc (& reliqua quæ huc spectant) Indicativè, non (quod faciunt Interpretes) Imperative. Quippe non tam docet quomodo instituenda sit observatio; quam narrat quomodo ipse instituerit, & quid inde acquisiverit. Quod non animadverterunt Interpretes.

Lin. 156. ἀ ὄψις rescribo pro ἀ ὀψίς. Rivaltus (typothetæ credo errore) habet ἀψίς.

Lin. 157. κατεστάθη rescribo pro καθιστάθη, ut sit reliquis conforme.

Lin. 158, 159. τῶ τε pro τοῦτ'. secus enim τ in θ transiret propter sequentem vocalem aspiratam.

Lin. 160. ἀποχωριζομένα, pro ἀποχωριζόμενος. Et sic Rivaltus.

Lin. 161. ἄρξατο retineo, ut ut sine augmento. Sed malim ἤρξατο.

Lin. 162. μικρὸν rescribo pro μικρῶ. Cui consentit, τι τῶ ἁλίω lin. 174.

Lin. 163. κατεστάθη pro κατεστάθη, ut lin. 155. 157.

Lin. 165. pro ἁμᾶν, Rivaltus quem hic sequor recte habet ἁ μᾶν, disjunctim. Sed perperam exponit, *sic enim accidit*: dixisset potius *si enim accideret*. Sensumque loci omnino non assequitur.

Lin. 167. pro εὐθεῖαν ἀχθεῖσαν, restituo εὐθειᾶν ἀχθεισᾶν. Et pariter, in sequentibus, sæpius, ut lin. 169, 170, 171, 182, 183, 184, 185. 218, 220, 321, 325, 326, 329. 605, 640, 641, 680, 716, 749. 750, 775. 784, 785, 819.

Lin. 169. pro ἐπιψαυουσᾶν, (Riv. ἐπιψαυουσαν.) restituo ἐπιψαυουσᾶν.

Lin. 169, 170. ἁ περιεχομένα γωνία retineo; pro quo Riv. perperam substituit τᾶ περιεχομένᾳ γωνίᾳ.

Lin. 170, 171. pro τὰν ἀχθεῖσαν, restituo τᾶν ἀχθεισᾶν. Et sic Rivaltus.

Lin. 171. pro ἐλάσσων κα ὡς τὰς. (Riv. ἐλάσσονι τὰς.) Lego, ἐλάσσων κα ἂν τᾶς substituto ἂν pro

pro ὡς. Est autem κα Doricum expletivum, & encliticum; passim in hoc tractatu occurrens. Illud autem cum non animadverterint Librarii; quoties hoc occurrit, textus fere semper est depravatus, ut lin. 201, 202, 319, 388, 585.

Lin. 171, 172. ἐς ἂν pro ὡς ἂν.

Lin. 176, 177. pro ἀφανῆ σημεῖον, restituo (ex lin. 76.) ἀφ' ἑνὸς σαμείου.

Lin. 179. pro ὄψεις (Riv. ἡ ὄψις) rescribo ὄψιος, ut habetur lin. 189.

Lin. 181. κανόνος pro κανάνος.

Lin. 182. κατεστάθη pro κατεσταθῆ.

Lin. 182, 183. pro ἀχθεῖσαι ὀθεῖσαι ἐπιψαύουσαι (Riv. ἄχθη αἱ,) rescribo ἀχθεισᾶν ὀθεισᾶν ἐπιψαυουσᾶν.

Lin. 184, 185. pro τὰν ἀχθεῖσαν, lego τᾶν ἀχθεισᾶν.

Lin. 185. ᾶ pro ᾶς.

Lin. 185, 186. ἐς ἂν pro ὡς ἂν.

Lin. 187. ἐχόντας retineo, quamquam alibi fere semper in hac formula habeatur ἔχοντι.

Lin. 189. τόνδε τὸν rescribo pro τόνδε· & διεζόκεται pro διεζήσκεσθαι.

Lin. 190. κυλίνδεται restituo (cum Riv.) pro κύλινδρος, (ut lin. 197.) sed ἀναλαμβάνεσθαι retineo, pro quo ille habet λαμβάνεται.

Lin. 191. pro ἰσοπαχία ἀλλήλων (Riv. ἰσοπαχία ἀλλάλοις) rescribo ἰσοπαχία ἀλλάλων.

Lin. 191, 192. τὸ μὲν λεῖον, * τὸ δὲ οὔ. (Riv. οὐκ.) Asterismum (qui mendum innuat) deleo; (Non video enim quid hic erratum sit;) ceteraque retineo: sed quæ sequuntur, usque ad lin. 205. mendosa sunt; atque interpretes misere torserunt. Ego sic restituo. Nempe

Lin. 192, 193. pro ἀφήθεινται αὐτὰς ἐπὶ ὄψιας: (Riv. ἀφήθεινται τὰς ὄψιας;) rescribo ἀφήθεινται αὐτῷ τᾶς ὄψιος. Nempe, τᾶς ὄψιος pro τὰς ὄψιας, tum quia uno oculo hic cernitur, tum propter ἀπ' αὐτᾶς quod sequitur: & αὐτοῖς in αὐτῷ utrobique, tum propter sensum,

sensum, tum (post restitutum τᾶς ὄψιος) propter syntaxin: & τίθηται malim pro τίθενται, tum quia κυλίνδρεια est neutrale, tum propter singulare ἀναλαμβάνεται. Sed, cum id necesse non sit, retineo plurale.

Lin. 195. pro ὅς ἐστι, (Riv. ὅς ἐστιν) lego ὡς ἐστιν.

Lin. 196. &c. αἱ μὲν οὖν τοὶ λαφθέντες κυλίνδρεαι λεπτότεραι ἐοῦσαι, (Riv. ἐοῦσα) τᾶς (Riv. τῆς) ὄψιος, περιλαμβάνονται ὑπὸ τᾶς ὄψιος τὸ ἐγγὺς κυλίνδρειον, καὶ ὅρηται (Riv. ὁρῆται, quod est Doricum pro ὁρᾶται) ὑπὸ αὐτᾶς τὸ λευκὸν ἀκρέως (Rivalti MS. αἱ κοκαι) παραπολὺ λεπτοτέρων ἐόντα πάν (Riv. ἐόντι πᾶν,) αἱ δὲ καὶ μὴ παραπολυμερέα (Riv. παραπολυμέρεα) τινὰ τοῦ λευκοῦ ὁρῶνται ἀφ' ἑκατέρας τᾶς ἐγγὺς τᾶς ὄψιος: Locum misere depravatum, atque ab interpretibus minime intellectum, restituo ut vides. Nempe,

Lin. 198. λεπτότεραι, pro λεπτότατα. Et τᾶς pro τῆς.

Lin. 200. pro ὅρηται, rescribo ὁρῆται saltem sic scribendum est, (nisi Dores lenem pro aspirato usurpent.) Calamo ita restitue spiritum asperum, tum hic tum lin. 150.

Lin. 201. αἱ μὲν καί, pro ἀκρέως, vel pro αἱ κόκαι.

Lin. 201. λεπτότεραι ἐοῦσαι, πᾶν, pro λεπτοτέρων ἐόντα πάν. & αἱ δὲ καί, pro αἱ δίκαι.

Lin. 202, 203. παραπολὺ, μέρεα, pro παραπολυμερέα.

Lin. 204. ἐφ' pro ἀφ'. Locusque (ante deploratus) sic restitutus, sensum perspicuum aptumque exhibet.

Lin. 205. κυλινδρίων rescribo pro κυλίνδρων.

Lin. 206. ἐπιβαδίαν restituo, pro ἔπειτα δὲ ἄν, & ὅπως pro πῶς.

Lin. 206, 207. ἐπισκοτεῖν pro ἐπισκότει.

Lin. 210. κυλινδρίων pro κυλίνδρων. Nam cylindrulos hos distinguit à cylindro ante dicto.

Lin. 212. αἱ δὲ repono pro αἰδέ.

Lin. 213. ἐς ἂν pro ἄς ἄν.

Lin. 215, 216. ἐπὶ τὸ κανόνιον repono, pro ἀπὸ τοῦ κανονίου· non enim à Regula, sed super Regulam, elongandus eſt cylindrus, ab oculo.

Lin. 215. ἄντ' pro ἆς.

Ibid. ἐπισκοτέων retineo. Rivaltus, ex MS ſuo, reponit ἐπικρατέων. Sed ego illud malim.

Lin. 218. ἀχθεισᾶν εὐθειᾶν, pro ἀχθεῖσαι εὐθεῖαι.

Lin. 220. pro ἐπιψαυουσῶν, (Riv. ἐπιψαύουσαι,) rebo (quod alibi dici ſoleat) ἐπιψαυουσᾶν.

Lin. 222. τᾶς pro τάς.

Lin. 223. ἐς ἂν pro αἷς ἂν.

Lin. 225. δὴ & οὕτως retineo: pro quibus Rivaltus ſubſtituit δὲ & οὕτω.

Lin. 226. ὀρθᾶς reſcribo (cum Riv.) pro ὀρθάς.

Lin. 227. ἁ ἐν στίγῳ retineo, quamquam vocem hanc apud Lexicographos non reperiam. videtur vocibus στίζω, στιγμὴ & στιγμὸς affinis eſſe, & ſignificare notulam aliquam ſeu crenam in regula factam, quo loco applicabatur oculus. Sin malis; pro ἁ ἐν στίγῳ, non male reſcribas ἁ μᾶν μεῖζον· quæ vox videtur deſiderari, (ut ſequenti ἐλάττων reſpondeat;) & ſic legiſſe videtur Commandinus, ſic ſaltem interpretatur.

Lin. 229. 230. διαιρεθείσας τᾶς ὀρθᾶς reſcribo (cum Riv.) pro διαιρεθεῖσαι τῆς ὀρθῶν.

Lin. 231. ὅτι ἁ retineo. Riv. habet ὅτι καὶ ἁ.

Lin. 232. ἐς ἂν pro ἁ ἴσαι.

Lin. 236. σ retineo. Riv. (preli mendo) habet ς.

Lin. 238. pro δι' ὧν, (Riv. δι' ὧν καὶ ἁ.) reſcribo δείκνυται, (ſenſu poſtulante,) niſi malis δείκνυται ἁ.

Lin. 240. pro χιλιαγωνίῳ reſcribo cum Rivalto χιλιαγώνῳ, quod in ſequentibus ſæpius habetur.

Lin. 241. τῶν reſcribo pro τᾶς.

Lin. 244. καὶ τοῦ ἁλίου ſuppleo; quod excidiſſe ſuadet conſtructionis tenor.

Lin.

Lin. 246. ὀρίζοντα rescribo, pro ὁρίζοντι, (ut lin. 154, 259.) nisi malis hoc Dorici moris esse.

Lin. 247. ἐκβιβλαθῇν retineo. Malim tamen ἐκβλαθῇν, sine reduplicatione; vel ἐκβιβλημένον, ut lin. 243. Non muto tamen, quoniam Dores nonnunquam reduplicationem in Aoristis admittunt, ut ἐκλελαθῶντα apud Theocritum.

Lin. 252. ἄχθωντι retineo: sed malim ἤχθωσαν, cum sit temporis Præteriti: nisi sit pro ἀχθῆτωσαν in Aoristo primo.

Lin. 255, 256, 257. ἐπιψαυόντων, περιόντων, sunt Imperativa Attica pro —ἐτωσαν. Et similiter passim in sequentibus.

Lin. 259. ὀρίζοντα pro ὁρίζοντι, ut lin. 154, 246.

Lin. 260, 261, 264. τᾶν Doricum rescribo pro τῶν, cum sit generis feminini.

Lin. 267. pro ἴσαν γωνίαν ἐστὶ, (in margine αὐτὴ ἡ γωνία ἴση. Rivaltus αὐτὴ γὰρ ἡ γωνία ἐστὶν ἴση,) repono ἴσα γὰρ ἐστὶ, ut quæ simplicior est emendatio.

Lin. 268. ἐς ἂν pro αἷς ἂν.

Lin. 275. χιτ pro χιλ.

Lin. 279. τὰ ζ, pro τᾶ ζ.

Lin. 283. ἴχειν, pro ἴχει & τὰ ζ, pro τῶ ζ.

Lin. 287. pro ἰνδίμω rescribo ἑνδίμω. Nisi quis putet id Dorismum sapere, (Dores enim lenem sæpe habent pro aspirato;) quoniam ἕκτος, ἑκκαίδεκα, reliquaque ab ἕξ deducta, hic fere semper occurrunt cum spiritu leni.

Ibid. post ἐλάσσων ἢ ἑνδίμω μέρει, Rivaltus addit (ex libro de dimensione circuli) μείζονι δὲ ἢ δέκα ἑνδομηκοστομόνοις. Sed eo supplemento non est opus, cùm ad præsentem demonstrationem non faciat.

Ibid. pro τᾶς δὲ, repono ὥς τε; sensu exigente. Rivaltus habet, ἐλάττονα ἄν, pro τᾶς δὲ ἐλάττω.

Lin. 288. ἁ βα rescribo, pro ἢ ἁ βα, deleto ἢ. Nisi malis ἴχειν, pro ἴχει ἢ.

Lin. 289. κεμη male habetur, pro αρμη (virgula sub

sub ea excidente. [illegible] imo itaque suppleas.

Lin. 290, ἢ τᾶς Θx, pro τᾶς Θx ἢ, (transposito ἢ.) sin malis, hoc tempore.

Lin. 295. post μεγέθεων, Rivaltus inserit, ἐν κ. non male; sed nec opus.

Lin. 297. pro αβγ. rescribitur αβν. quia sic habetur lin. 300. sed utrobique rescribendum, σπ. (ut lin. 292, & 302. atque sic recte habet Rivaltus.) Et in Latino similiter. Nam puncta α β non sunt in eo circulo.

Lin. 299. διάμετρος rescribo (cum Riv.) pro γωνία. sensu id exigente.

Lin. 304. τᾶς rescribo pro τᾶ. & ν pro σ.

Lin. 306. τᾶ pro τᾶ.

Lin. 306 307. pro Θx ἐλάττων ἐστὶ τᾶς θς, (Riv. θρ ἐλάττων ἐστὶ τᾶς Θx,) rescribo (quæ simplicior est emendatio) θx ἐκ ἐλάττων ἐστὶ τᾶς Θς. restituo tantum ἐκ pro ".

Lin. 307. συ rescribo pro σν.

Lin. 309. pro τᾶ δτ (Riv. τᾶν δΘ,) rescribo τᾶν δτ.

Lin. 310. ἐστὶ pro ἐστί.

Lin. 310, 312, 314. δκτ. κτ. δτ. retineo. Rivaltus mendose δxθ. xθ. δθ.

Lin. 313, 314. pro καὶ μείζων ἁ ο ρα γωνία περιεχομένα, (Riv. καὶ μείζων ἁ ΘΔx γωνία, περιεχομένα,) lego, καὶ μείζων ἁ Θς ἁ γωνία περιεχομένα. restituta tantum interpunctione, & θ pro ο.

Lin. 314, 316. τᾶν pro τᾶν.

Lin. 319. pro ἁ γὰρ κα. (Riv. ἁ γὰρ καὶ,) rescribo ἁ γὰρ κα. Si autem de Lemmatis hic assumti veritate dubites; demonstratum videas apud Commandinum, & alios.

Ibid. δυᾶν retineo. Sin malis: rescribe δυοῖν, vel δύω.

Lin. 320, 322. αἱ μὲν ἄπειραι, αἱ δὲ ἄπειραι. retineo ut Dorica. Sed malim, ἄπειραι μὲν, ἄπειραι δὲ. vel, αἱ μὲν ἴπειραι. αἱ δὲ ἴπειραι. (ut ἴπειρον, ἴπειρα, lin. 207.)

Nam

Nam ἅτεραι videtur contractum ex αἰ ἅτεραι, ut alterum αἰ redundet.

Lin. 321. τᾶν ὀρθᾶν γωνιᾶν, rescribo, pro τὰν ὀρθὰν γωνίαν.

Ibid. ἴωντι retineo, ut in Aoristo. Rivaltus substituit ἴαντι, tanquam in præsenti: (& sic aliquoties.) Sed perinde est.

Lin. 326, 327. pro τᾶ ὑπὸ τὰν ὀρθὰν γωνίαν ὑποτείνουσαν, (Riv. ἁ ὑπὸ &c.) rescribo τᾶν ὑπὸ τᾶν ὀρθᾶν γωνιᾶν ὑποτεινουσᾶν.

Lin. 329. pro περὶ τὰν ὀρθὰν γωνίαν, rescribo, περὶ τᾶν ὀρθᾶν γωνιᾶν.

Lin. 331, 333, 337, 338, 341, 344. τᾶν pro τῶν.

Lin. 333. θο pro θν.

Lin. 335. ποτὶ τὰ pro ποτὶ τᾶ.

Lin. 343. pro ἃ ἄνω ἀγωνίας (Riv. εἶκα ἁ γωνίας) rescribo ἐσσεῖται ἁ γωνίας.

Lin. 345. δισμύριαι, pro δισμύρια.

Lin. 346. μέρεα, pro μέρος.

Lin. 351. ἐς, pro εἰς. Sed vellem ἐν scriptum; quoniam hic significat *in*.

Lin. 352. τᾶ, pro τάν.

Inter lin. 352. & 353. desunt (preli mendo) hæc verba, -λία διάμετρος. Δῆλον ὦν, ὅτι μείζων ἐστὶν ἁ τοῦ ἁ- Calamo itaque supplenda.

Lin. 362, 363, μείζω repono pro μείζων, & τριακονταπλασίονα pro τριακονταπλασίων, (syntaxi postulante,) nisi malis μείζονα & τριακονταπλασίονα.

Lin. 363, 364. σελήνας repono pro ἑλίνας.

Lin. 365. μείζω pro μείζων.

Lin. 365, 366. σελήνας pro ἑλίνας.

Lin. 372. τῶν retineo. Rivaltus male habet τόν.

Lin. 385. διότι retineo; nisi malis ὅτι.

Lin. 388. 889, 390. pro ὁ καὶ ὡς ὁ τὸ πλεύρεον (Riv. πλευρᾶς ἐόν) καὶ πολυγώνου. ὅτι τοῦ ἑξαγώνου ἐγγεγραμμένου μέρος τοῦ κύκλου ἦν (Commandinus, *cujuslibet circuli diametrum, minorem esse tertia parte ambitus unius-*

cujusque figuræ multorum angulorum in circulo descriptæ, quæ pluribus quam sex lateribus contineatur: quoniam Hexagono in circulo descripto, diameter circuli tertia pars est ambitus ipsius Hexagoni: sensum utcunque aliquem exhibens:) repono ὁ καὶ, ἰσόπλευρον ἐόν, καὶ πολυγωνιώτερον τοῦ ἐξαγώνου, ἐγγεγραμμένον μὲν τοῦ κύκλου ἐόν. (restitutis, ὁ καὶ pro ὁ καί, & ἰσόπλευρον ἐόν pro ἐὰς ὁ ἰσόπλευρον, & πολυγωνιώτερον pro πολυγώνιον, & ἐγγεγραμμένον μὲν τοῦ κύκλου pro ἐγγεγραμμένου μὲν τοῦ κύκλου;) locumque depravatum, & deploratum plane, sic restituo, ut & sensus postulat, & veri quæ supersunt vestigia satis confirmant.

Lin. 395. τᾶς γᾶς repono (cum Rivalto) pro τοῦ κόσμου. Et suppleo, quod deerat, ἐλάττων ἐστί.

Lin. 397. τὰν restituo pro τὴν.

Lin. 399. post σταδίων, habebatur ἐστιν (Riv. ἁμῖν) quod deleo ut redundans.

Lin. 400. suppleo ἐ.

Lin. 403. τριπλασιονα lego pro τριπλασίων.

Lin. 416. pro μείζων repono μᾶζον.

Lin. 418, 419. (& similiter lin. 427, 568, 581, pro μύκηθ⊕ repono μύκων⊕, ut lin. 416, 423, 425, 568. nisi malis (prout hic occurrit) promiscue scribi μύκων⊕ & μύκηθ⊕.

Lin. 419, 420. pro τίτρωκοι τὸ μόριον, repono τετρωκοντομόριον; (quod habetur lin. 575.) Nisi malis τεσσαρακοντομόριον, aut τετρωκοντομόριον, aut etiam τετρωκοντομόριον, vel τετρωκοντομόριον, (ut lin. 428, 569, ut hoc sic Doricum, sicut τέτορες pro τέσσαρες. Vide lin. 428. Habetur autem lin. 788, & 792. τετρωκοντὰς, & lin 823. τεσσαρακοστός. Sed lin. 758. τετρακοστός.

Lin. 422. ἐστι θεν retineo. Riv. ἐστὶ θεῖο. Sed illud magis Doricum.

Lin. 425. κε habetur in utraque editione Græca. Sed credo legendum λε: tum quia Commandinus habet *triginta quinque* (quasi legerit λε,) atque similiter

militer Latina versio antiquior, quæ cum Græco edita est; tum quia, concessionem suam ampliaturus Archimedes, largitur (si velis) *partem quadragesimam* dici, (quod omnino facere conveniret, si fuerit 35;) at, si 25 plusquam spacium digitale implesset, satis esset, si saltem *parte trigesima* non minorem posuisset. Sed utrumvis dicatur, demonstratio pariter procedit.

Lin. 427. μάκωνος rescribo pro μάκωνες, ut lin. 419.

Lin. 428. τετρακισμεγέθεον rescribo pro τετρακισμεγέθεον. Vid. lin. 419.

Lin. 436. pro ἀπελθόντ' ἐς (quæ est vox nihil) rescribo (quia vox commodior non occurrit) ἀποζητεῦντες, (nam ζητεῦν Doricè dicitur pro ζητεῖν.) Et τῶ rescribo pro τὸ, quod irrepsisse credo propter ἐς pro præpositione habitum.

Lin. 439. ἀποδεδειγμένον rescribo (cum Riv.) pro ἀποδεδειγμένων. Hoc autem, si malis, retine.

Lin. 441. ἐς τὸ rescribo pro ἐς τά. Sin malis, hæc retine.

Lin. 444. ἐς τὰς μυρίας rescribo (sensu postulante) pro ἐς τοῖς ποτὶ τάς.

Lin. 446. ἴσων retineo: sed malim ἴσωνπερ, vel ἴσων, ut lin. 474. 535.

Lin. 447. ἐς τὰς μυρίας μυριάδας rescribo pro ἐς τὰν μυρίαν μυριάδων. Quia suspicor τὰν μυρίαν, pro Myriade, non dici. Sin malis, lege, ἐς τ τᾶν μυριᾶν μυριάδων: quæ forte simplicior sit emendatio, (mutatis tantum accentibus & inserto τ,) sed altera formula potior videtur, atque in sequentibus recurrit. Et credo, cum aliquando scriptum fuerit μ^{υ} μ^{υ} (cum hic, tum infra passim,) posteriores librarios, vel fortuito, vel prout ipsis videbatur, terminationes addidisse; ut de mutandis terminationibus non sit cur simus admodum soliciti.

Lin. 449. μυρίαν rescribo pro μυρίαι. Cum enim

distin-

distinguere soleant Grammatici, inter μύριοι, quod pro *Mille* dictum volunt; & μυρίοι, quod pro *Infinitis*: occurrant autem hic μύριαι & μυρίαι promiscue scripta; (quod librariis imputo:) ego μύριαι ubique rescribo.

Lin. 450, 451. pro δευτέρων καὶ ἀριθμῶν τῶν δευτέρων, rescribo (propter similem formulam mox recurrentem (Δευτέρων ἀριθμῶν· καὶ ἀριθμηθήσονται δευτέρων ἀριθμῶν.

Lin. 452. pro καὶ ἕκαστον, (Riv. καὶ αἱ ἀπὸ τῶν,) lego ἀπὸ τῶν. quod habetur, lin. 459.

Lin. 454. pro ἴσαι μυρίων μυριάδων, lego ἐς τὰς μυρίας μυριάδας. Et similiter, in sequentibus, sæpe, ἐς τὰς pro ἴσαι, ut lin. 461, 469, 487, 492.

Lin. 457, 458. pro ἀριθμηθῆναι τῶν, lego ἀριθμηθήσονται.

Lin. 458. pro τριῶν, restituo (cum Riv.) τρίτων.

Lin. 461. pro ἴσαι μυρίαι μυριάδες, (Riv. μυριάδων,) repono ἐς τὰς μυρίας μυριάδας. Idque audacius facio, (& hic, & in sequentibus aliquoties,) tum quod ἐς ea constructione aliquoties occurrat, (ut lin. 441, 444, 446;) tum quod ἴσαι non bene congruat cum μύριαι μυριάδες; tum quia μυρίαι scril itur, (qui est accentus vocis μυρίας) non μύριαι; tum quod forte olim scriptum fuerit μυ μυν, librariique terminationes perperam addiderint; tum maxime, quia tantilla mutatione sensus multo commodiùs fluir.

Lin. 468. pro ἔχοντες repono (Imperativum Atticum, hic frequentem) ἐχόντων· quod infra recurrit, lin. 486. Sin malis, retine.

Lin. 469. ἐς τὰς, pro ἴσαι· & μυριακισμυριοστῶν (conjunctim) pro μυριάκις μυριοστῶν.

Lin. 470. μυρίας μυριάδας, pro μυρίαι μυριάδες.

Ibid. Ἀποχρέωντι retineo, (tum quia modus Subjunctivus satis conveniat, tum quia Dores eo soleant uti pro Indicativo.) Riv. substituit ἀποχρέοντι.

Lin.

Lin. 473. Ἔξεστι δέ. Hic transitus est, à *Numeris*, quos vocat, ad *Periodos*; hoc est, à *locorum Octadibus*, ad *Octadum Periodos*, (quorum quælibet contineat, Octadum, myriadem myriadum.) Quod cum non animadverterit Rivaltus, neque Latinus Interpres vetustior; sed neque (quod magis miror) Commandinus ipse, (nec, quos vidi, Interpretum quivis alius;) idem hic porro fusius proponi putantes, quod ante dictum fuerat; versiones suas admodum perplexas reddiderunt, nec loci scopum assecuti sunt. Et quidem Commandinus, cum sensa sua utcunque exposuerat (ad Notam V.) *Hæc sunt*, inquit, *nisi me fallit animus, in quibus dictorum Archimedis summa consistit: sed adeo sunt depravata, ut merito ignoscendum si non omnia restituantur.* Et quidem eo perplexiora ipsi apparuerunt omnia, quod hunc transitum non animadverterit; *Numeros* & *Periodos* pro eodem habens: ut & alii omnes.

L. 475. πρώτας rescribo (formâ Doricâ) pro πρώτης.

Lin. 476. πρώτας restituo, quod exciderat.

Lin. 480, 481. suppleo (quod exciderat) πρώταν ἀριθμῶν, μονάδας καλέεσθαι, τᾶς δ' ἀντίεχος περιόδου.

Lin. 487. pro ἔσται, lego ἐς τὰς (saltem sic scriptum vellem; non, ἐς τᾶς,) & μυριακισμυριοστᾶν pro μυριάκις μυριοστᾶν.

Lin. 488. μυρίας μυριάδας, pro μυρίαι μυριάδες:

Lin. 489. ἔσχατος ἀριθμὸς τᾶς retineo. Riv. (nescio quare) extrito ἀριθμός, legit ἔσχατος καὶ τᾶς.

Lin. 492, 493, 494 pro ἔσται μυριάκις μυριοστᾶς περιόδου μυριάκις μυριοστᾶν ἀριθμῶν μυρίαι μυριάδες, rescribo ἐς τὰς, μυριακισμυριοστᾶς περιόδου, μυριακισμυριοστᾶν ἀριθμῶν μυρίας μυριάδας.

Lin. 495. ὄντας retineo, Riv. substituit ὄντα.

Ibid. pro κατονομασμένων, rescribo (cum Riv.) κατωνομασμένων. prout habetur, lin. 10.

Lin. 496. ἐόντι retineo. Riv. ἔοντι.

Lin. 496, 497. pro ἀναλόγον, Riv. ἀνάλογον, (& sic

sic semper,) lego disjunctim ἀνὰ λόγον. Sic enim apud Euclidem, & apud Archimedem alibi, scribi solet.

Lin. 497. pro ἑξηςκείμενοι, lego (cum Riv.) ἑξῆς κείμενοι.

Lin. 498. pro ἢ ὀκτὼ ἐστίν, (Riv. ἢ ὀκτὼ ἐστιν,) lego ἐντι. εἰ ὀκτώ.

Lin. 502. pro χιλιομύριοι, lego χιλιομυριάδων, ut lin. 500, 504. & alibi.

Lin. 506. pro αἱ μυρ (Riv. τοῖς μυρ) lego ὁ μυρ.

Lin. 520. pro ἑξοῦν, (Riv. ἑξοῦντι,) lego ἑξοῦντι quod est Futurum Doricum ab ἔχω. Atque ea significatione occurrit, quam respiciunt ἑξῆς & ἐχόμενοι, quæ conjunctionem, seu continuam consecutionem innuunt; atque sic ἑξῆς κείμενος, lin. 497.

Lin. 524. ἰόντων retineo, nisi malis ὄντων, ut lin. 543.

Lin. 526. pro ὅπων ὁμοίων, rescribo (sensu id exigente) ὁ γενόμενος, quod liquet ex lin. 538, 550, 613. &c.

Lin. 528 pro μυρ ἐν, rescribo μείζονος.

Lin. 533. pro ὡς rescribo ἐς, ut lin. 556, 618. nisi malis ὅσος ut lin. 529, 560. 541, 553, 558, 560.

Lin. 535. 536. ἴσαν γὰρ ἀριθμοί τινες ἀνὰ λόγον, retineo. Riv. reponit ἴσωσιν γὰρ ἀριθμοί τινες ἀνάλογον. sed mutato non est opus.

Lin. 539. pro χλ. rescribo χ.

Lin. 539 540. pro ὁ ἐκ τῶν, rescribo ὁ ἐκ τᾶς αὐτᾶς.

Lin. 540. pro φλ (Riv. θλ) rescribo λ.

Lin. 542. pro ἴσως, lego ἴσος & sic Riv.

Lin. 543. ἀνὰ λόγον rescribo, pro ἀνάλογον, Riv. ἀνάλογον.

Lin. 544. pro ἴσον ἴσως, lego ἴσοι, quod habetur lin. 552. sin malis, ἴσως, vel (quod malim) ἴσος, aut etiam τοσαῦτος, ut lin. 541. At certe non utrumque ἴσον ἴσως; quorum alterum redundat.

Lin. 545. τὸν αὐτὸν (cum Riv.) lego, pro τὸ αὐτὸν, syntaxi id exigente.

Lin.

Lin. 550. ſuppleo αὐτᾶς.

Lin. 560. ἐντὶ reſtituo (cum Riv.) pro ἐπὶ, ſenſu poſtulante. Et

Lin. 561. τοσοῦτοι pro τοσούτοις.

Lin. 568. μόνακος reſcribo pro μόνκορος, ut lin. 418.

Lin. 569. πενταχοσιομύριον (quod ſequitur lin. 575.) reſcribo pro πενταχοσιομύριον, ut lin. 419, 428.

Lin. 572. ἑξακισμυρίας reſcribo pro ἑξακισμυρίας. Rivaltus disjunctim habet ἑξάκις μυρίας καὶ πεντάκις χιλίας. Et ſimiliter lin. 586.

Lin. 578. τετραπλάσιον retineo, (quoniam hic, ſive ex Authoris animo, ſive librariorum culpa, τετραπλάσιος & τετραπλασίων, aliaque ad eandem formam, promiſcue uſurpantur, ut ut apud Euclidem diverſimode ſignificent;) ſed malim τετραπλασίονα.

Ibid. ἔχοντα retineo. Riv. habet ἔχοντι. Sed ἀλλάλας reſtituo (cum Riv.) pro ἀλλάλαν.

Lin. 579. τὰν διαμέτρων retineo; pro quo Riv. perperam habet τὰν διάμετρον.

Lin. 581. μόνακος reſcribo (ut alibi) pro μόνκορος.

Lin. 582. μείζονα repono pro μεῖζον.

Lin. 584. δακτυλιαίων retineo. Riv. (neſcio quare) habet δακτυλιαῖων.

Ibid. ante διάμετρον, reſtitue ſi placet τὰν, quod hic per incuriam excidit.

Lin. 585. pro μείζον καιν, reſtituo μείζων καὶ ἦν.

Lin. 586. ἑξ— repono pro ἐξ—

Lin. 588. pro ἀριθμὸς, reſtituο ς, ſenarii numeri notam. Vid. lin. 28.

Lin. 591. pro μυριάδες, reſcribo (cum Riv.) μονάδες, ſenſu id exigente.

Lin. 595. pro δακτυλιαίμες (Riv. δακτυλιαῖων) reſcribo δακτυλιαίαν. Et τὰν pro τὸν.

Lin. 596. pro ἔφη, reſcribo ἐντὶ. Sin malis, utrumque dele: redundat enim.

Lin.

Lin. 597. τετραπλάσιον retineo (ut supra lin. 578.) sed malim τετραπλασίονα· & suppleo (cum Rivalto) λόγῳ.

Lin. 598. ἀ πολλᾶς rescribo pro ἀπολλαν· &c. pro τὰν διάμετρον τᾶς σφαίρας, rescribo τᾶν διαμέτρων τᾶς σφαίρας.

Lin. 600. πολυπλασίονα rescribo (cum Riv.) pro πολυπλασιότη.

Lin. 604, 605. pro πολλαπλασιασθήσεται τᾶν δεκαμυριάδων, (Riv. πολλαπλασιασθήσεται τὸν δέκα μυριάδων,) rescribo πολλαπλασιασθησοῦν τᾶν δέκα μυριάδων.

Lin. 607. ἐντι rescribo pro ἐστί.

Lin. 609. ἀνὰ λόγον, pro ἀνάλογον.

Lin. 609, 610. pro ἐν τῷ τᾶν δέκα πλαδιρῶν ὁρῶν (Riv. δεκαπλαδιρῶν ὁρῶν) ἀνάλογον· rescribo ἐν τᾷ τᾶν δεκαπλῶν ὅρων ἀναλογίᾳ: nisi ὁρῶν Dorice dictum malis pro ὅρων, ut πάντων pro πάντων.

Lin. 613. pro ἀυτὸς (quod hic nihili est) rescribo ὅρος (propter ὅρων lin. 610.) nisi simpliciter deletum malis.

Lin. 615. ἐκκαι— pro ἐκκαι—.

Lin. 616 617, 618. pro ἐν (Riv. ἐν, ἐ) ἐλάσσονας ἀπὸ τᾶς μονάδος ὅσος ἐστὶν (Riv. ὁ ὅσος ἐστιν) ἐλάττων συνάμφω δὲ ὧς ἀπέχοντι (Riv. ἀπέχοντι,) rescribo, (ex lin. 532, 533. & 555, 556.) ἐπὶ ἐλάσσονας ἀπὸ τᾶς μονάδος ἀπέχει ὁ ὅρος ἐστὶν ὁ ἀριθμὸς συναμφοτέρων ὧς ἀπέχοντι. Nempe ἐπὶ pro ἐν & ἀπέχει suppleo. & ὁ ὅρος pro ὅσος, (nisi malis, ᾇ ὅρος ut magis Doricum;) tum ὁ ἀριθμὸς pro ἐλάττων. & συναμφοτέρων pro συνάμφω δὲ. retineo autem ἀπέχοντι, quia Dores (& præsertim hujus scripti author) Subjunctivis delectantur.

Lin. 620. ἐκκαιδεκα pro ἐκκαιδεκα.

Lin 621. τᾶ pro τᾶ.

Lin 625. suppleo (cum Riv.) τῶ δ' ἐντέρων saltem nisi hoc satis insinuatum putes voce αὐτῶν præcedente.

Lin. 627. μέγεθος pro μέγεθες.

Lin 627. 628. τᾶ τὰν pro τᾶπι τὰν.

Lin. 628. ἰσχύοντι pro ἰσχύοντι.

Lin.

Lin. 629. ἔλαττον pro ἐλάττων, (propter πλῆθος præcedens,) nisi ἀριθμὸς hic subintellectum malis.

Lin. 635. τηλικαύτας pro τηλικαῦτας.

Lin. 638. μυριάδων retineo. Riv. non male μυριάδων habet; sed perinde est.

Lin. 640, 641. pro πολλαπλασιασθεῖσαν τάνχιαν, rescribo πολλαπλασιασθεισᾶν τᾶν χιλιᾶν, & sic Rivaltus, nisi quod ille χιλίων habeat.

Lin. 642 ἐπεὶ δ' pro ἐπειδ'.

Lin. 644. ἑκκαιδέκατος pro ἐκκ—

Lin. 645. pro ἀναλογίας δὲ, rescribo ἀνὰ λόγον· αἱ δὲ.

Lin. 647. αὐτᾶ pro αὐτῆ.

Lin. 648. δυοκαιεικοστὸς conjunctim scribo pro δύο καὶ εἰκοστός. Nam si disjunctim scriberetur, dicendum potius esset, δεύτερος καὶ εἰκοστός. ut lin. 724, 758. τέταρτος καὶ τριακοστὸς, & lin. 792, 823. ἕκτος καὶ τετρακοστὸς & lin 901. πέμπτος καὶ ἑξηκοστός. Est autem δυοκαιεικοστός, Numerus Ordinalis, à Cardinalium aggregato δυοκαιείκοσι formatus. Idem dicendum de δυοκαιπεντηκοστός, τετρακαιδεκατός, aliisq; lin. 683. 691, 720, 827. 896.

Lin. 652. pro ἐστὶν, repono (propter syntaxin) ἐντί. & sic Riv.

Ibid. μετ' αὐτὰς, pro μετὰ τὰς.

Lin. 653. pro ἐκ rescribo ἐξ.

Lin. 654. τρέτων pro τριᾶν.

Lin. 657. μέγεθος pro μεγέθευς.

Lin. 659. ἰσχύοντι pro ἴσχυοντι.

Lin. 660. ἔλασσον retineo (propter πλῆθος,) Riv. perperam substituit ἐλάσσων.

Lin. 664. ἰσχύοντας pro ἰσχύοντος.

Lin. 666. μέγεθος pro μεγέθεος.

Lin. 668. ἰσχύοντι pro ἴσχυοντι.

Lin. 671. δὲ pro δὴ. & sic Riv. sin malis, retine.

Lin. 675, 676. σφαῖρα τηλικαύτα. pro σφαίρα τηλικαῦτα.

Lin. 680. πολλαπλασιασθεισᾶν τᾶν, pro —σθεῖσαι ταί.

Lin. 683. δυοκαιεικοστὸς, pro δύο καὶ εἰκοστός.

Lin.

Lin. 684. ἀνὰ λόγον, pro ἀνάλογον.

Lin. 691. ὀκτακαιεικοστῆς, pro ὀκτὼ καὶ εἰκοστῆς.

Lin. 699, 700. μονάδες rescribo pro μυριάδες, (& sic Rivaltus,) calculo postulante.

Lin. 702. μέγεθος pro μεγέθευς.

Lin. 703. ἰχύσι pro ἴχυσι.

Lin. 704. ἔλασσον retineo (propter πλῆθος,) Riv. habet ἐλάσσων.

Ibid. τῶν rescribo pro τῶν δέ.

Lin. 714. ἔλασσον pro ἐλάσσων.

Lin. 716. pro πολλαπλασιασθεῖσαν τῶν χιλίων, rescribo πολλαπλασιασθεισῶν τῶν χιλιῶν.

Lin. 720. ὀκτακαιεικοστῆς pro ὀκτὼ καὶ εἰκοστῆς.

Lin. 720, 721. ἀνὰ λόγον pro ἀνάλογον.

Lin. 734. μονάδες repono (cum Riv.) pro μονάδων.

Lin. 736. μέγεθος pro μεγέθευς.

Lin. 737. ἰχύσι pro ἴχυσι.

Lin. 738. ἔλασσον pro ἐλάσσων.

Lin. 741. μυριάδων retineo. Riv. μυριάδες substituit.

Lin. 745. τηλικαύτας pro τηλικαῦται.

Lin. 749, 750. pro πολλαπλασίας θεῖσαν, τῶν δέ, restituo (cum Riv.) πολλαπλασιασθεισῶν τῶν δέκα.

Lin. 758. τετρακοστῆς (cum Riv.) pro τεσσαρακοστῆς.

Lin. 760. τᾶς pro τῆς.

Lin. 761. κεχιλιασμένων substituo (cum Riv.) pro χιλιάδων.

Lin. 762. pro ταύτας, rescribo τούτους. Sin malis, retine.

Lin. 771. ἰχύσι pro ἴχυσι.

Lin. 772. μυριάδων pro μυριάδες· & ἔλασσον pro ἐλάσσων.

Lin. 775. pro μυρίας μυριάδων (Riv. μυρίας μυριάδας,) rescribo μυριᾶν μυριάδων.

Lin. 778. ἦν pro δέ.

Lin. 779. τηλικαύτας pro τηλικαῦται.

Lin.

Lin. 781. μυριᾶν, pro μυριᾶς, Riv. μυρίας.

Lin. 782. ἔλασσον (cum Riv.) pro ἐλάσσων.

Lin. 784, 785. pro πολλαπλάσιον χιλίαν, rescribo (cum Riv.) πολλαπλασιασθεισᾶν τᾶν χιλιᾶν.

Lin. 789. ἀνὰ λόγον pro ἀνάλογον.

Lin. 792. ἔκτος pro ἐκτὸς.

Lin. 794. pro οἱ μὲν (Riv. οἱ μὲν ὀκτὼ) rescribo ὀκτὼ μὲν.

Lin. 796. μετ' αὐτὰς pro μετὰ τὰς.

Lin. 801. suppleo ἐξ· & τῶν ἕκτων pro τῶν ἐκ τῶν.

Lin. 802. αὐτᾶν pro αὐτὰς.

Lin. 802, 803. μυριάδες pro μυριάδων.

Lin. 803. τῶν ἕκτων, pro τῶν ἐκ τῶν.

Lin. 804, 805. μέγεθος, pro μεγέθεος.

Lin. 806. ἰσχύοντι pro ἴσχυοντι.

Lin. 806, 807. pro μυριάκις μυριάδων μυρίων, (deleto μυριάδων, calculo postulante,) lego μυριάκις μυρίων.

Lin. 807. ἔλασσον, pro ἐλάσσων.

Lin. 808. ἕκτων, pro ἐκ τῶν.

Lin. 813. pro μυριάδας μυρίας, rescribo (cum Riv.) μυριάκις μυρίων.

Lin. 815. τηλικαῦτα, pro τηλικαῦται.

Lin. 817. suppleo ϱ, & sic Rivaltus.

Lin. 819, 820. pro πολλαπλασίων, restituo (cum Riv.) πολλαπλασιασθεισᾶν.

Lin. 821. ἕκτων pro ἐκ τῶν.

Lin. 822. pro τὰν ρ μυριάδες, restituo ταῖς ρ μυριάδεσσιν.

Lin. 822. ἕκτων, pro ἐκ τῶν.

Lin. 823. ἕκτος, pro ἐκτὸς.

Lin. 824. ἀνὰ λόγον, pro ἀνάλογον.

Lin. 827, 828. δυοκαιπεντηκοστὸς, pro δύο κ̀ πεντηκοστός.

Lin. 839. ἴσον, pro ἴσαι.

Lin. 840. ἰσχύοντι, pro ἴσχυοντι.

Lin. 842. ἔλασσον, pro ἐλάσσων.

Lin. 852. τῶ, pro τό.

Lin.

Lin. 854. α retineo, Riv. perperam habet μ.

Lin. 860. ἄστρων, pro ἀστρῶν & ἔλασσον pro ἐλάσσονι.

Lin. 861. α retineo. Riv. habet μ.

Lin. 870. ἀλλάλας, pro ἄλλας.

Lin. 872, 873. μυριοπλασίων, pro μυριοπλασιόνων.

Lin. 876. ἐπεὶ δ' pro ἐπειδή.

Lin. 878. ἀλλάλαις, pro ἀλλάλαν.

Lin. 879. ἄστρων, pro ἀστρῶν.

Lin. 881. ſuppleo μυριάδων, calculo poſtulante: Et ſic Riv.

Lin. 883. δὲ pro γδ'. Et ſic Riv.

Lin. 885. ἔλασσον pro ἐλάσσων.

Ibid. α retineo. Riv. habet λ.

Lin. 888. πηλικαύται, pro πηλικαῦται.

Lin. 892, 893. pro πολλαπλασίων τῶν χιλίων, reſcribo πολλαπλασιασθεισῶν τῶν χιλιῶν. Et ſic Riv.

Lin. 893, 894. ſuppleo τῶν ἰσάκιας ἀριθμῶν.

Lin. 896. ſuppleo ἀριθμῶν. Et retineo, φ, pro quo Riv. perperam habet λ.

Lin. 896, 897. δυοκαιπεντηκοστὸς, pro δυὰ καὶ πεντηκοστὸς.

Lin. 897. ἀνὰ λόγον, pro ἀνάλογον.

Lin. 898. ſuppleo αἱ.

Lin. 899. retineo τρισκαιδεκαετὸς ſed malim τρισκαιδέκατος, ut ſit derivatum à τρισκαίδεκα.

Lin. 901. ἑξη-, pro ἑξῆ-

Lin. 904. χίλιαι, pro πεντακισχίλιαι, Riv. perperam πεντάκις χίλιαι.

Lin. 909. ἔλασσον retineo. Riv. habet ἐλάσσων.

Lin. 916. pro μεγέθεων, (Riv. μεγέθων) reſcribo μεγεθέων.

Lin. 919. ἰσοῦνται retineo. Riv. ἰσοῦται.

Lin. 910, 921. pro ἐπιθεώρηται, reſcribo (cum Riv.) ἐπιθεωρεῦνται.

Atque

Atque hæc sunt quæ adnotare & emendare visum est. In quibus sicubi minus feliciter conjectaverim, Tuum erit, Lector Candide, vel condonare; vel felicius, si dabitur, illud supplere:

hunc autem Archimedis, *De numero Arenæ*, Libellum, (post aliorum ejusdem editiones,) recensere visum est, & denuo edere: Tum quia elegans est tractatus, acumine plenus, & Archimede dignus; multaque à remotiore antiquitate nobis exhibet quæ aliunde haud expectemus, (qualia sunt quæ *Aristarchi* Hypothesin spectant;) sitque Doricæ Dialectus, in oratione solutâ, insigne præ aliis monumentum, (quod fecit ut curiosiùs ejusdem vestigiis semper insisterem:) Tum quia mendose admodum hactenus prodiit; & quidem ab Interpretibus, multis in locis, haud satis intellectus. Quippe, cum Eutocius atque ex Græcis alii, pleraque alia Archimedis scripta subinde recensere atque emendare (sublatis quæ frequenti transcriptione irrepserant mendis) soliciti fuerint; huic libello vix manum admovisse videatur. Unde factum est, ut, manente licet Doricâ Dialecto quâ scriptus erat, tam multiplici tamen mendorum superfœtatione (propter librariorum incuriam, inscitiamque,) tot seculis labentibus commaculatus fuerit, (novis continue accedentibus erratis, veteribus interim non sublatis,) ut aliqua saltem medela, nobilissimæ Διατριβῆ, opus esse videretur. Quam itaque in proprios usus recensionem primitus ornaveram, (quæ quanti res laboris fuerit, haud facile quis intelliget, nisi qui hanc nostram editionem cum prioribus accuratius contulerit,) aliorum suasu inductus sum ut publici juris facerem. Quod non invitus feci, quo aliis exemplo

exemplo essem (qui opibus valent, & hisce favent studiis,) ut similia præstent, (aut præstanda curent,) vel in hactenus editis Græcorum monumentis emaculandis, vel, quod magis vellem, in edendis (ex pluribus qui suppetunt codd. MSS.) eis quæ in lucem hactenus non prodierunt: qualia sunt *Apollonii Pergæi*, *Sereni Antinsensis*, *Pappi Alexandrini*, *Eutocii Ascalonitæ*, aliorumque monumenta Græca; quæ in Bibliothecis latent, cum blattis & tineis, ne penitus pereant, colluctantia; manumque obstetricantem expectantia: inter quæ, non pauca sunt, quæ ne Latine quidem hactenus prodierunt.

Addo etiam: Hoc ipso *De Arenæ Numero* Tractatu, non modo Hypothesin *Aristarchi Samii* nobis conservatam esse, (quæ secus forte periisset plane;) quam, per multa secula sepultam, *Copernici* tandem opera redivivam, jam fere tota fere amplectitur Mathematicorum cohors: sed & fundamina saltem hic habemus posita istius *Numerandi Artis*, seu potius *Numeros notandi*, quam Ciphris (quas vocant) *Saracenicis*, seu rectius *Indicis*, jam exercemus. Nam quos ille ponit numeros (*lin.* 495, *& seq.*) in decupla ratione ab unitate progredientes, puta α, β γ, δ, ε, &c. (lin. 536. designatos,) non alii sunt quam quos 1, 10, 100, 1000, 10000, &c. jam scribimus; nostrumque 1675, ipsis esset 1δ, 6γ, 7β, 5α; vel (cum ipsi notas 1, 2, 3. &c. non habuerint) αΔ, ϛΓ, ζB, ιA; aut simili aliquo artificio designandum; atque similiter, in numeris quantumvis magnis, eadem utique est utrobique Notio, utut diversa notatione designata. Ejusque *Numeri* (quos vocat) Primi, Secundi, Tertii. &c. non alii sunt quam qui, apud nos, Locorum *Octades* Primam, Secundam, Tertiam. &c. respiciunt. Sic, verbi gratia, *numerus tertius secundorum numerorum*: est, in nostra phraseologia, *Locus tertius Octadis secundæ*; puta, 100 0000, 0000. Atque in reliquis similiter. Atque tandem, si

forte

forte opus aliquo fuerit, Myriadem myriadum hamm octadum, appellat, *Periodum primam*; totidemque post illas, *Periodum secundam*; atque sic porro, usque ad *Periodum* (date veniam verbo) *Myriomyresimam*, ut non sperandum sit, defore aliquo numerum cuivis usui satis magnum.

Sed & altius quid hic observandum venit. Nempe, numeros illos $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$, &c. (lin. 536.) non modo numeris in proportione Decupla proportionalibus accommodari; sed aliis quibusvis, in quacunque proportione, ab Unitate continue proportionalibus. Nempe, si α ponatur 1; quicunque sit β, reliquique proportionales; res pariter succedit. Idemque sunt quod jam dici solet, *Unitas*, *Radix*, *Quadratus*, *Cubus*, *Biquadratus*, cæteræq; potestates ordine consequentes: Puta,

$$\begin{cases} \alpha & \beta & \gamma & \delta & \epsilon & \zeta & \eta & \theta & \iota & \kappa & \lambda \text{ \&c.} \\ 1 & a & aa & a^3 & a^4 & a^5 & a^6 & a^7 & a^8 & a^9 & a^{10} \text{ \&c.} \end{cases}$$

Quicunque ponatur valor radicis a. Quanquam enim *Numerorum Cossicorum* (quod jam dici solet) seu *Denominatorum*, aut *Algebricorum* Nomina, jam recens introducta censeantur; vel ab Arabibus, vel à recentioribus Græcis, (inter quos eminet *Diophantus*,) post *Euclidis* & *Archimedis* tempora: Res tamen ipsa, jam olim obtinuit; estque in his Archimedeis numeris $\alpha\ \beta\ \gamma\ \delta\ \epsilon$ &c. conspicua. Neque aliud est quam quod Euclides definitum voluit (de omnibus periade *Magnitudinibus*, seu, ut jam loquimur *Quantitatibus*, non minus quam de *Numeris*) deff. 10. lib. 5. ubi Rationem *Duplicatam*, *Triplicatam*, *Quadruplicatam*, &c. definit. Nempe, positis ab Unitate continue proportionalibus quotlibet; puta $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \zeta$, &c. seu, $1, a, aa, a^3, a^4, a^5$, &c. rationis cujuscunque expositæ a ad 1; duplicata, est a^2 ad 1; triplicata, a^3 ad 1; quadruplicata a^4 ad 1; &c. Hoc est, posita cujuscunque rationis *Denominatore* (quam πηλικότητα vocet Euclides) a, (quam *Radicem* voces;) hujus *Duplicata* (διπλασίων) est

quæ

quæ ab a^6 denominator (illius radicis *Quadrinio*) *Triplicata*, (τριπλασίων,) quæ ab a^{12} (radicis *Cubi*) *Quadruplicata*, quæ ab a^8 (radicis *Biquadratæ*) denominator. Pariter, si expositæ rationis *Exponens* seu *Denominator* sit $\frac{a}{e}$, erit $\frac{aa}{ee}$ exponens rationis Duplicatæ; & $\frac{a^3}{e^3}$ triplicatæ; & sic deinceps propter $1, \frac{a}{e}, \frac{aa}{ee}, \frac{aaa}{eee}$, &c. continue proportionales ab Unitate. Non itaque nova est hæc, de Potestatibus Cossicis, doctrina; (ut ut nomina nova sint, & nova notatio; sed ab Euclide jam olim tradita, atque ab Archimede hic adhibita. Quæ monere visum est; ut Doctrinæ veterum, cum Recentiorum Doctrina, (utut notatione & loquendi formulis diversa,) concordiam, (quam non omnes forte pariter animadvertunt,) obiter insinuarem.

Huic autem, *De Arenæ Numero*, alium ejusdem Archimedis libellum, *De Circuli Dimensione*, visum est subnectere. Tum, quod brevis sit; tum quod sit, in hoc, de Arenæ numero, aliquoties citatus; ut calculi sui fundamentum. Minus tamen, quam ille alter, in codicibus editis depravatus conspicitur; (depravatus tamen.) Saltem si illud culpæ dandum non sit, quod Archimedis Dialectum Doricam, in suam mutaverint Recensitores olim: & sic mutatam ad nos transmiserint.

Atque huic demum subjunxi *Eutocii* in illum Commentarium. Partim quidem quia tam curtus est & succinctus Archimedis in illo stylus; (saltem prout ad nos pervenit; fusior fortassis ab ipso scriptus:) Partim etiam, ut specimen exhibeatur, qua forma solebant posteriores Græci, sua in superiores ὑπομνήματα conscribere: sed potissimum, ut perspiciatur quam erat res laboris plena, ante introductum Ciphrarum Indicarum usum, Multiplicationes, Divisiones,

visiones, & Radicum Extractiones instituere; &, quo demum pacto fierent, quadantenus ostendatur.

Habebam quidem in animo, hunc in finem, tractatum adhuc alium attexuisse: Nempe, Fragmentum, hactenus ineditum, *Libri secundi*, *Collectaneorum Pappi*. (Nam, quem habemus à Commandino Latine editum, à libro Tertio orditur; primoribus duobus hactenus desideratis.) Quod quidem totum versatur in tradenda methodo Multiplicationes instituendi in numeris grandioribus, nempe quæ tunc obtinebat; Ciphris Indicis, sive quibus nunc utimur figuris numerariis, in usum nondum receptis. Et quidem, hoc conspecto fragmento (quod libri secundi partem non contemnendam exhibet,) cœpi minus esse solicitus de primoribus duobus illis libris desideratis. Quippe hinc conjicere licet, tum anteriorem secundi libri partem, (sicut quam habemus posteriorem,) tum totum primum, in tradendis *Operationibus Arithmeticis*, prout tunc fieri solebant, occupatos esse: (quod Libri tertii initium non obscure videtur insinuare: quippe sic orditur liber ille, quasi tum demum res *Geometricas* primum aggrederetur, post expositum, in præcedentibus, aliud quid.) Quæ quidem Operationes Arithmeticæ, cum nunc (Ciphrarum Indicarum ope) multo commodius administrentur; æquiori animo feramus eorum librorum jacturam quibus antiquior illa methodus traderetur. Sed quod in animo habebam, exequi non licuit, ob preli moras; unde factum est, ut tantillo tempore, quantum huic rei dabatur, non potuerimus omnia absolvere.

IN ARCHIMEDIS,
Dimensionem Circuli,
Notæ & Emendationes
JOHANNIS WALLIS.

NOTANDUM hic primo venit, *Archimeden*, utpote *Syracusanum*, usum fuisse Dialecto Dorica: Quod videre est, in plerisque ab eo scriptis: & maxime in Ψαμμίτῃ, seu *Arenario*; qui (paucis admodum vocabulis exceptis, quod Librariis imputandum credo,) est totus Doricus.

Verum hic Liber, qui est *De Circuli Dimensione*, vix quicquam habet quod Doricam Dialectum sapit. Id verò ab *Archimede* profectum esse, non existimo; qui, dubio procul, omnia eâdem Dialecto scripsit: Sed, vel Librariis imputandum; vel, quod potius crediderim, Commentatoribus; & præsertim *Eutocio*: (ejusve forsan Præceptori, *Isidoro Milesio Mechanico*; cujus meminit *Eutocius* in Epigraphe, Commentario huic subjuncta; quasi Editio *Archimedis* ab ipso fuerit recognita: saltem si ea verba *Eutocii* sint; fueritque *Isidorus* ille, *Eutocii* Præceptor; & non Librarii, qui dicat à suo præceptore recognitum esse tam *Archimedis* Tractatum, tum Commentarium *Eutocii*.) Videtur utique *Eutocius*, non modo Ὑπομνήματα seu Commentarios scripsisse: sed & Textum (qui forte tum fuerat à Librariis depravatus) emendasse; & quidem ad suam ipsius Dialectum redegisse, & Dorismos omnes eliminasse. Quod eo magis credo, quoniam id maxime factum deprehendo in Libris *De Sphæra & Cylindro*, atque in hoc *De Circuli Dimensione*; quos primos enarrandos suscepit *Eutocius*: (ut ex ipsius Proœmio ad hunc librum

librum liquet.) Et quanquam in Libros *De Æquiponderantibus* Commentarios item scripserit; id serius factum est, & strictim; atque hinc esse credo, quod Textum ibidem minus mutaverit. Reliqui autem *Archimedis* libri, in quos *Eutocii* Commentarios non habemus, Dorismum suum adhuc retinent; puta De *Conoidibus & Sphæroidibus*; De *Spiralibus*; De *Quadratura Parabolæ*; &, *Arenarium*.

Undecunque autem fuerit hæc Dialectûs mutatio: quanquam, in *Arenario*, visum fuerit, quo Dialectus sit uniformis, in paucis quibusdam vocibus Dorismum restituere, (Librariorum incuria, potius quam de industria mutatum;) in hoc tamen Libro, quia mutatio ea perpetua est; id faciendum non existimavi: sed ea tantum emendanda, quæ vel Librarii, vel Typographi incuriâ, irrepserint sphalmata.

Notandum porro est, solitum esse *Archimedem*, tum in Constructionibus, tum in Demonstrationibus suis, brevem esse & succinctum: adeoque intellectu supplenda nonnulla; quæ, in Elementorum scriptoribus, diserte potius dicenda essent. Solet utique Euclides, (ut & plerique veterum,) Constructiones suas, ut plurimum, ita particulatim designare, ut ad perfectam constructionem nihil desit: & Demonstrationes sic ornare, ut omnia sint particulatim ibsidem ostensa, vel ex ante demonstratis assumta. Archimedes autem, (cum non tradat Elementa, sed tradita præsumat, adeoque jam satis intellecta;) ea sæpe usus est brevitate, ut Constructionis minutiora, quæque ex inspectu Schematis facile intelligas, consulto omittat, (ut qui adeptis scribat, non tyronibus,) ea contentus insinuasse quæ in constructione sint præcipua: Et, in Demonstrationib. multa passim Lemmata præsumit, tanquam ex Elementis nota, aut inde facile (si opus sit) demonstranda. Adeoque, in Constructionibus, aliquoties subintelligendum est, ἐπιζευχθεῖσα ὡς ἐν σχήματι, (aut huic aliqua non absimi-

 lis

lia forma) quo suppleri intelliguntur ea quæ vel leviter tantummodo insinuantur, aut etiam plane relinquuntur subintelligenda. (Puta ad Prop. 2. γδ, ζ esse rectam tessam, eamque diametro αβ parallelam; aliaque istiusmodi: item, in ipsa Prop. 2. vox ἐγγιστα, aut excidit, aut saltem subintelligenda est; ut & alibi aliquoties.) Atque in Demonstrationibus similiter; aut ipse suppleas, aut ex Commentatoribus petas, Lemmatum, quæ præsumuntur, demonstrationes; & calculo comprobes, quas ille præsumit operationes Arithmeticas. In quem finem, Eutocii subjunctus est Commentarius.

Quæ autem in Textu (editione Basileensi exhibito) mutare visum est, hæc sunt.

Lin. 2. pro ὀρθογωνίῳ, rescribo ὀρθογωνίῳ.

Lin. 5. rescribo τῇ λοιπῇ, pro τῇ βάσει: Tum, quod hoc dilucidius sit, (βάσις enim, primo aspectu, de Hypotenusa dictum videretur;) tum quod sic legisse videatur *Eutocius*; qui *Archimedis* constructionem sic exponit, ἐχέτω τὴν μίαν τ͂ περὶ τὴν ὀρθὴν ἴσην τῇ ἐκ τ͂ κέντρε, τὴν δὲ λοιπὴν τῇ περιφερείᾳ.

Lin. 13. ἔσται, pro ἐστι. Verum hoc, si malis, retine propter τὸ τμήματα neutrius generis.

Lin. 21. ἀπογεγραμμένον, pro ἀπογεγραμμένον.

Lin. 33. τομέας retineo: ut ut videatur potius dicendum σχήματα, (qua voce usus erat *lin.* 31) *Nam τομέας vocabulum* (quod monet acutissimus *Henr. Savilius*, in notis ad oram Libri sua manu exaratis) *est hoc sensu inauditum, & ab Archimedea elegantia alienum.* Adeoque legendum foret τὰ τῷ π ζ α σχήματα ὅμοια, ἐλάσσονα, &c. Non muto tamen (authoritate antiqui codicis destitutus;) quoniam, ut ut *Sectoris* vox, potissima significatione, eam figuram notet quæ Arcu & Semidiametris duabus (ad centrum coeuntibus) continetur; notat tamen, ampliori sensu, eam quæ Arcu & duabus Rectis in peripheriæ puncto coeuntibus continetur. Et quidem

dem, si, ampliato adhuc sensu, ad eam accommodetur quæ continetur Arcu & duabus Rectis quomodocunque coeuntibus, (sive intra, sive extra circulum, ad peripheriæ partem sive concavam, sive convexam;) ferri saltem potest vox τμῆμα utut χωρίον malim.

Lin. 34. pro ἡ, rescribo ξ.

Lin. 47. post ἐστ, excidisse credo (saltem subintelligendum est) ἔγγιστα. (quod lin. 63. habetur.) Quod itaque in Versione suppleo. Tu supple, si placet, in Textu. Et similiter lin. 66.

Lin. 51. διπλῆ rescribo, pro διπλῆ.

Lin. 55. suppleo ἄρα.

Lin. 58. post πεντάγωνον, supplendum videtur, τὸ ἄρα κγζ τρίγωνον, ὅπερ τὸ γκ πεντάγωνον, λόγον ἔχει, ὃν κβ πρὸς κη, ἢ ὃν ια πρὸς ιδ. Quod, si placet, restitue. Ego saltem in Versione insinuavi.

Lin. 61, 62. suppleo, quod exciderat, τῇ τοῦ κύκλου διαμέτρῳ ἴσης.

Lin. 63. τετραπλασίων retineo, (atque alibi similiter:) sed mallim τετραπλάσια, prout apud Euclidem -πλάσιος & -πλασίων distinguuntur. Verum hic videntur promiscue usurpata: adeoque non muto. Quod semel monitum esto.

Lin. 66. supple, si placet, ἔγγιστα saltem subintelligendum est.

Lin. 78. suppleo μείζονα quod excidisse, ex sensu liquet, & ex particula ἤ, quæ linea sequente adhuc retinetur.

Lin. 82. 83. συνθέντι καὶ ἐναλλάξ, rescribo, mutato ordine, pro ἐναλλὰξ καὶ συνθέντι demonstrationis ordine id postulante. Atque sic Eutocius.

Lin. 88. suppleo μείζων, & ἤ.

Lin. 89. pro μ & μ, rescribo, ex margine, $\overset{\kappa\delta}{M}$ & $\overset{\beta}{M}$.

Lin. 90. pro ὃν φ, restituo (quod calculus postulat) μείζονα ἢ ὃν φ ... ἤ.

Lin. 91. post δίχα, subintellige τετμήσθω & sic sæpe.

Lin. 103. pro μείζονα μήκει λόγον, (deleto μήκει ut superfluo,) rescribo simpliciter μείζονα λόγον.

Lin. 107. pro μη, (hoc est, 48,) rescribo μη', h. e. $\frac{1}{48}$.

Lin. 108. pro αὕτη ἴση ἡ πρὸς, rescribo (ex Eutocio) αὐτῇ ἴση. ἀπὸ.

Lin. 109 suppleo (ex Eutocio) καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ ζγ ἡ ἐπὶ τὸ μ.

Lin. 110 κδ' pro κδ. hoc est $\frac{1}{24}$ pro 24.

Lin. 112 ἴσα rescribe (si id malis.) pro ἴσον.

Lin. 120, 121, 122 suppleo (sensu exigente) τὴν λμ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ͵δχογ ∠' πρὸς ͵ρνγ. Καὶ ἡ αγ ἄρα πρὸς τὴν, quæ excidisse videntur occasione vocum πρὸς τὴν iterum recurrentium.

Lin. 124 pro μ, rescribo (ex margine) $\overset{\alpha}{\mathrm{M}}$.

Lin. 125. 126, 127, 128 suppleo (propter similem clausulam apud Eutocium, atque hic infra, lin. 180) Ἀνάπαλιν ἄρα, ἡ περίμετρος τοῦ πολυγώνου πρὸς τὴν διάμετρον, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ $\overset{\alpha}{\mathrm{M}}$ ͵δχπη πρὸς ͵δχογ ∠'. quæ excidisse puto. Quippe cum ita distincte locutus sit Archimedes lin. 180 ubi eadem argumentatio recurrit; non putandus est id omisisse hic loci, ubi primum occurrit illa argumentatio. Et quidem si illud locorum altero omissum vellet, (ut ex reliquo satis insinuatum,) id posteriori potius quam priori loco faciendum erat.

Lin. 130 pro ἴση, rescribo ἴσῃ ἡ.

Lin. 137 Ante hanc lineam, in editione Basileensi habetur δ'. quasi quartæ propositionis nota. Non autem est hæc nova propositio: sed propositionis tertiæ membrum posterius. Deleo igitur.

Lin.

Lin. 162 rescribo ͵ϡ pro λ.

Lin. 163 pro ἑκατέρα γὰρ ἑκατέρας, (Eutoc. ἑκατέρα γὰρ ἑκατέρας) rescribo ἑκάτερα γὰρ ἑκατέρων.

Lin. 165, 166 pro ͵αλθ′ πρὸς ομ, rescribo ͵αλθ ϑ ια′ πρὸς σμ.

Lin. 169. 170 suppleo ͵γχξα ϑ ια′ πρὸς σμ, ἢ ἴα, quæ excidisse, puto, occasione vocum ἢ ἄν recurrentium.

Lin. 170 pro ξς, rescribo ξϛ.

Lin. 170. 171 pro ἑκατέρα γὰρ ἑκατέρας οἷμαι ἄρα πρὸς τὴν κατάλογον πρὸς πρὸς ξς, (quæ pessime depravata sunt;) rescribo, ἑκάτερα γὰρ ἑκατέρων ια μ′. Ἡ αγ ἄρα πρὸς τὴν γη ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἢ ͵αϑ δ′ πρὸς ξϛ.

Lin. 175 λγ rescribo pro αγ.

Lin. 180, 181, 182 suppleo (ex Eutocio) λγ πρὸς τὴν γη, μείζονα λόγον ἔχει, ὅπερ ξϛ πρὸς ͵βιζ δ′. καὶ.

Lin. 184, 185 pro ͵ϛτιλϛ πρὸς μα ζι ὁ δ′, rescribo ͵ϛτλϛ πρὸς ͵βιζ δ′.

Lin. 186 pro ὁ αἱ rescribo αἱ.

Lin. 169 suppleo, quo sensus perficiatur, ἡ δ′ [illegible] [illegible] περιέχουσι.

Ad Eutocii Commentarium, in Archimedis Dimensionem Circuli;

Notæ & Emendationes

JOHANNIS WALLIS.

EUtocii *Ascalonitæ* Commentarium, in *Archimedis* tractatum *De Dimensione Circuli*, subjicere visum est, ob causas supra traditas ad calcem Notarum in Archimedis *Arenarium*. Ideo potissimum ut specimen exhiberem Operationum Arithmeticarum prout ante receptas Ciphras Indicas à Græcis exercebantur. Quæ enim Archimedes, pro more suo, strictim insinuaverat operationes Arithmeticas, eas hic Eutocius ad calculum reductas nobis exhibet. Verum quidem est, semel atque iterum in calculo nonnihil erratum esse; quod tamen non tam ipsi Eutocio, quam Librariis imputandum judico: qui rem non satis intellectam, ordine turbato confusam non semel reddiderunt; numerumque pro numero non raro substituerunt, aut etiam omiserunt; credo etiam, mendum aliquando vel deprehensum, vel falsò creditum, dum tollere satagerunt, induxerunt potius. Quæ autem nobis emendanda videbantur hæc sunt.

Lin. 5 Pro ὑποτεῖν, rescribo ἀποτεμεῖν.

Lin. 10 ἴχνις retineo: ut ut apud Lexicographos hanc vocem non reperiam; nec satis mihi constet quid ea significetur. Forte perperam scriptum pro εὐχῆς· ut sit εὐχῆς ἄξιον, *quod optatu dignum sit.* Forte substituendum esset μαλιστῆς, vel, προσευχῆς,

ut

ut, quod *curam* vel *attentionem* mereatur, innuat. Sed, donec quid melius occurrat, putaverim ἐξῆς (si mendum absit) *continuationem* seu *connexionem* innuere, idemque esse ac συνεχῶς eadem analogia qua ἐξῆς, & ἐχόμενον, & ἐχομένως, de continue proximis usurpantur.

Lin. 15 Ἀρχιμείδη mendose hic habetur pro Ἀρχιμήδη. Restituas igitur.

Lin. 22 ἐξωσμένην pro ἐξωσμένον.

Lin. 23 pro τῶν ἂν rescribo τῶν ἂν.

Lin. 25 pro ἐπιμελῆς rescribo ἐπιμελῶς.

Lin. 29 ἐπιτεταγμένως, forma Passivum, sed significatione Activum, etiam alias apud Archimedem occurrit. Quod de ἐντάσσομαι, atque hinc formatis, notant Lexicographi.

Lin. 30 Κυρίων retineo tum hic, tum lin. 602. Commandinus videtur utrobique legisse κυρίων, saltem sic interpretatur. Dico autem *Cerio Aristotelico*, potius quam *Aristotelis*, quoniam per ea quæ lin. 602, &c. habentur, ambigi posse videatur, an ab *Aristotele*, an à *Paro Nicæno*, scriptus fuerit liber Κήριος dictus; an ab utroque.

Lin. 38, 39 pro συνεγγὺς δεδεῖχθαι, rescribo σύνεγγυς δεδεῖχθαι.

Lin. 51 pro δ' ὅτι, rescribo δ' ὅτι.

Lin. 54 Φησὶ habetur, quod scribendum potius erat Φησὶν.

Lin. 59 εἴη rescribo pro εἶναι.

Lin. 61 70 ὅμως tum hic tum alibi, apud Archimedem & Eutocium, & similiter ὁμοίως, eo sensu usurpata videntur, quo Latini *omnino* dicunt. Quod semel moneo.

Lin. 65 τοῦτο redundare videtur: non deleo tamen.

Lin. 68 περιφερείᾳ pro περιφέρειᾳ, & sic aliquoties.

Lin

Lin. 70 τῇ pro τῆ (& lin. 76 τῷ κύκλῳ pro τῶ κύκλω) & sic aliquoties, ubi deerat iota subscriptum. Non enim Dorica dialecto scribuntur hæc.

Lin. 77 οὐδεμιᾶς pro οὐδεμίαν.

Lin. 78 θαύματος retineo. Forte θαυμάσιος rescribi poterit, ut cum ἐπιτηθεὶς congruat, (nam si μᾶλλον θαύματος δόξειεν, sit *plus miri videatur*, foret, ἐπιτηθέντος·) sin (quod malim) θαύματος retineatur, construendum est, οὐδεμιᾶς ἂν καταχρήσεως κρίνοιτο, θαύματος δ' ἂν μᾶλλον δόξειεν, *nullo quidem abusu damnandus sit, quin miro potius æstimandus*, hoc est, non facti abusûs judicandus erit, sed miri potius.

Lin. 102, 103 pro ἀριθμὸν πολλαπλασιαζόμενον, rescribo (sensu postulante) ἀριθμὸς πολλαπλασιαζόμενος.

Lin. 105 pro ὅς, rescribo ὁ ἀριθμός. Nempe cum pro ὁ ἀριθμὸς aliquando scriptum fuerat ὁ ϛ (ut in notis ad *Arenar.* lin. 28. dictum est) hoc tandem corruptum est in ὅς.

Lin. 108 pro δύναμιν, rescribo δυναμένων· & quidem, pro συνεγγὺς τῶν δυναμένων, malim, mutato ordine, τῶν συνεγγὺς δυναμένων.

Lin. 111 πλείοσιν, pro πλεόνσιν.

Lin. 115 φιλομαθέσιν pro φιλομαθῆσιν.

Lin. 119 pro τρίτῳ, rescribo γ quod punctum hic designat; non numerum, prout qui perperam substituerunt τρίτῳ existimabant.

Lin. 120 pro καὶ ἡ ὑπὸ, (deleto καὶ) lego ἡ ὑπό.

Lin. 121 pro πρὸς τὸ γ, rescribo πρὸς τῷ γ, (ut lin. 119, 124, 133 &c.) hoc est, adjacens puncto γ.

Lin. 131 ἀποθέμενοι retineo, forte tamen scribendum ἐπιθέμενοι.

Lin. 133, 134, 135. pro διμοίρῳ repono διμοίρου.

Lin. 139 διπλῇ pro διπλῆ·

Lin. 140, 141 suppleo μείζονα ἤ.

Lin.

Lin. 155, & seqq. restitui, ut vides, ea quæ & depravata & confusa erant. Nempe, post multiplicationem ipsius εζ in se, in columna prima, atque ipsius ζγ in columna secunda; uti hic habentur: in columna tertia, sic erant confusa omnia.

π ζ
λοιπὸν τὸ α ιγ M σκζ
ζ
καὶ δὴ σξε θ M σκε
θ
ἐπεὶ ἐξελείπει ἄρα M β
δ α
M M β ,α εἰς τὸ ἀκριβὲς
α
M β ,γ χ τ
,α τ κ ι.

Quæ sic saltem erant disponenda. Nempe linea prima ad præcedentes columnas spectat; reliquum in duas columellas distribuendum, (quarum posterior priori subjicienda intelligitur:) totumque sic emendandum.

ζ
λοιπὸν, τὸ ἀπὸ ιγ M σκζ
ζ
καὶ δὴ σξε M σ κε
ο
ἐπὶ σξε λείπει ἄρα M β
δ α
M M β ,α εἰς τὸ ἀκριβές.

M ,β ,γ χ τ
,α τ κ ι

Ego eo ordine disposui omnia, quem in textu vides.

Lin.

Lin. 164 suppleo ὡς.

Lin. 170 ζγ rescribo, pro ζα.

Lin. 174 υἱοὶ pro υἱοῖν.

Lin. 181 suppleo μείζονα ἤ.

Lin. 183 pro δέδονται, rescribo δεδόσθαι.

Lin. 185 εἴπῃς ὑπόθοῖτο, (& similiter lin. 232) H. Stephanus, in Thesauri Appendice, in Anomalorum collectione Alphabetica, (quam & Scapula transcripsit,) hæc habet: Θοίμην θεῖο θεῖτο *reperiri aiunt nonnulli, pro* θείμην θεῖο θεῖτο, *quæ sunt Aor.* 2. *med. à verbo* τίθημι· *sed iis parum fidei adhibeo, quum apud Græcos Grammaticos & Lexicographos earum nullam reperer im mentionem.* At hinc est Eutocii ὑποθοῖτο : saltem si mendum absit. Et quidem, in scriptoribus Mathematicis (quos Lexicographi forte non ita sedulo rimati sunt) multa passim occurrunt vocabula, quæ apud Lexicographos frustra quæras.

Lin. 191 (iterumque lin. 196) pro φζα ἴσον, restituo φζα ἐ.

Lin. 194 suppleo μείζονα ἤ.

Lin. 195, 196 pro ἐν φζα ἴσον ἔγγιστα, rescribo, μείζονα ἢ ἐν φζα ἐ.

Lin. 201 pro δλο, rescribo δ η ο.

Lin. 203 pro ξβ ζ ι α δ η ξ δ, restituo ξ β ζ ια δ ε ξ δ. λδ

Lin. 204 pro υ κ η ζ δ ξδ, rescribo M, θ υ κ η ζ δ ξδ.

Lin. 212 pro αρξβ ἴσον, rescribo α ρ ξ β ἐ.

Lin. 220 μεῖζον, pro μεῖζον.

Ibid. pro ιαφζα, rescribo ια, φζα ἐ.

Lin. 225, 226 suppleo, ὡς τε τῇ ἡ εγ. πρὸς γθ, μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ α ρ ξ β ἐ πρὸς ρ ν γ· Quod ex reliquorum analogia, excidisse puto. Vid. lin. 178.

Lin. 229 pro ἡ ὁ α ξ β ἐ, rescribo ἡ ὅσ α ρ ο β ἐ.

Lin. 233 rescribo ρλα pro ρα λ.

Lin.

Lin. 234 φλδ' pro φλ δι, & ξδ' pro ξ δ.

Lin. 236 η pro λ, & ξδ' pro ξ δ'.

Lin. 237 suppleo ἡ ἔγγιστα.

Lin. 239 suppleo ∠ α.

Lin. 243 pro μα, rescribo M

Ibid. pro ϛ μ ϛ ∠ restituto ϛκα. Erroris occasio erat, quod multiplicaverint ἡ in ᾳροβ, cum oportuit tantum in ᾳ. Hoc est $\frac{1}{8}$ in 1172, pro $\frac{1}{8}$ in 1000.

Lin. 245 pro κα ∠, restituo ιβ ∠. Similiter hic erratum est, ducendo ἡ in ροβ, cum ducendum esset in ρ. Atque ex his duobus erratis, orta sunt duo sequentia.

Lin. 249 pro $\overset{ϛλζ}{M}$,γ η ζ ∠ ξ δ (loco non suo) repono (suo loco) $\overset{ϛλζ}{M}$,γωοζ ξδ'.

Lin. 251 pro λϛ, restituo ξϛ ∠ Erantque hæc quatuor calculi magis quam calami errata. Adeoque vel ipsius Eutocii, vel (quod potius putaverim) score: scioli cujusdam, qui, quod falso suspicatus est, emendare satagens, mendum induxit.

Lin. 262, 263. suppleo ἡ δὲ εγ, ᾳρξβ ἡ κ̄ͅ ἐν μορίῳ τινὸς· quæ exciderant (quod sæpe fit) occasione vocum similium iterato recurrentium.

Lin. 268, 269, 270 suppleo ὥστε κ̄ͅ ἡ ι γ πρὸς γκ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ βτλδ δ' πρὸς ρτγ. Vid. lin. 178, 225.

Lin. 275 pro $\overset{φτλη}{M}$,ψκγις', restituo $\overset{φμδ}{M}$,ϡψκγ ις'.

Lin. 280 pro φυζ, rescribo φμζ.

Lin. 289, pro βρμβ ις', rescribo βρλδ ις'.

Lin. 284 (col. 3) pro κφ, rescribo ηφ.

Lin. 305 suppleo ἡ.

Lin. 319, 320 μιὰ & ϛϛ', pro μα & ϛϛ.

Lin. 320 ἰσὴ pro ἴσαι.

Lin. 333 διπλῆ pro διπλῆ.

Inter

Inter *lin.* 360 & 361 deleo, quod habet codex Basileensis, εἰς τὸ Δ θεώρημα· non enim hic sequitur Theorema quartum; sed tertii pars posterior: ut ex Eutocii proximis verbis liquet.

Lin. 364 τρίτον rescribo, pro τρίτης.

Lin. 365 τῇ pro τῆ, & similiter sæpius.

Lin. 366 suppleo περιφερείας.

Lin. 369 τῷ κέντρῳ pro τοῦ κέντρου.

Lin. 370 διμοίρῳ pro διμοίρου.

Lin. 371 τῇ περιφερείᾳ, τρίτῃ, pro τῆς περιφερείας τρίτης.

Lin. 373 τρίτῃ, pro τρίτης.

Ibid. διμοίρῳ, pro διμοίρου.

Lin. 376 αὐτῇ, pro αὐτῆ.

Lin. 379 διπλῇ pro διπλᾶ.

Lin. 384 pro ἀπὸ τῆς αγ, rescribo ἀπὸ τῆς ἀπὸ αγ.

Lin. 394 $\overset{\mu\theta}{M}$ pro $\overset{\theta}{M}$.

Lin. 398 ἀπὸ τῆς ἀπὸ αγ, pro ἀπὸ τῆς αγ.

Lin. 408 λοιπῇ τῇ pro λοιπὴ τῆ.

Lin. 416, 417 suppleo (ex Archimede) ὡς συναμφότερος ἄρα ἡ βαγ πρὸς βγ.

Lin. 418 ἐπεὶ pro ἐπί.

Lin. 427 αβ αγ, pro αβ βγ.

Lin. 436 pro $\overset{\mu}{\eta\ \mu}$, rescribo $\overset{\eta\pi}{M}$. Iterumque lin. 451.

Lin. 463 pro ρα rescribo να.

Lin. 466 pro ͵ελκδ rescribo ͵ε η κδ.

Lin. 470 pro ἐγγυτέρας, rescribo ἐγγυτέρων. Iterumque lin. 474.

Ibid. δ´ ιγ´ pro δ´ ιγ´ h.e. $\frac{4}{13}$ pro $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{13}$

Lin. 476 pro ͵γ η κθ, rescribo ͵γ τ κ θ.

Lin. 480 pro ͵ααληθ´ ιδ, rescribo ͵ααλη θ ιδ. Iterumque lin. 484

Lin. 482 pro τκα, rescribo τκγ.

Lin.

Lin. 487 & seqq. columnam posteriorem in integrum restituo. Quippe cum, sive ipse Eutocius, sive librarii, numerum ͵αωλη θʹ ιαʹ pro ͵αωλη ιαʹ perperam posuissent, (hoc est, 1838 $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{11}$ pro 1838 $\frac{2}{11}$) Multiplicationem numero sic perperam intellecto accommodabant: sed & eam multis in locis habemus depravatam, sic (ad eorum mentem) corrigendam; Nempe

͵αωλη θʹ ιαʹ
ἐπὶ ͵αωλη θʹ ιαʹ

ρ π γ ιαʹ
M M M η ϙ ι α θʹ (ζ ιαʹ) legendum ζ ι
π ξ δ λ β θ β θ ιαʹ
M M (M α ϛ υ π η M ο ϛ η) leg. M ͵δ ͵ϛ υ π η η ο ϛ η
γ β θ ιαʹ
M M ͵δ η σ μ γ γ β (ιαʹ) leg. η
θ ιαʹ
͵η ͵ϛ υ σ μ ξ δ η η
θ θ θ θ θ
ϙ ι α θʹ π η η (γ γ γ η π α ͵ϛ θʹ) leg. γ γ η πα ζ θʹ
ιαʹ ιαʹ
(ϛ ι α ο ϛ η α) leg. ζ ι ο β η
η α ιαʹ ιαʹ
(β α ι η ϛ θ ρ κ α) leg. β η η ζ θʹ ρκαʹ
τλη τλη
(M α σ τ α γ ο ε ρ ε γ γ υ σ) leg. M ασ τα ἐγγύς

Hoc

Hoc est, secundum notationem nostram,

$1\,8\,3\,8\,\frac{1}{9}\,\frac{1}{11}$
in $1\,8\,3\,8\,\frac{1}{9}\,\frac{1}{11}$

1 . . . . . .
8 . . . . .
3 . . . .
8 . . .
$111\,\frac{1}{9}$
$90\,\frac{10}{11}$
8 . . . . .
6 4 . . . .
24 . . .
64 . .
$88\,\frac{8}{9}$
$72\,\frac{8}{11}$
3 . . . .
2 4 . . .
9 . .
24 .
$3\,\frac{3}{9}$
$2\,\frac{8}{11}$
8 . . .
64 . .
24 .
$64\,\frac{8}{9}\,\frac{8}{11}$
$111\,\frac{1}{9}$
$88\,\frac{8}{9}$
$3\,\frac{1}{9}\,\frac{8}{9}\,\frac{1}{81}\,\frac{1}{99}$
$90\,\frac{10}{11}$
$72\,\frac{8}{11}$
$2\,\frac{8}{11}\,\frac{8}{11}\,\frac{1}{99}\,\frac{1}{121}$

Qu. 3381251 proxime.

Mani-

Manifestum utique est (ex productis partialibus) numerum quem hic in se multiplicatum ibant, fuisse $1838\frac{4}{9}\frac{1}{11}$: cujus quadratum est $3378986\frac{4}{9}\frac{2}{11}\frac{2}{81}\frac{2}{99}\frac{1}{121}$. Cum vero, pro hoc, substituant 3381351 proxime; dicantque hunc numerum justo majorem esse, unitatibus 321 proxime: manifestum est, numerum, qui fuerat multiplicandus, fuisse $1838\frac{2}{11}$; qui in se ductus facit $3381251\frac{4}{11}\frac{4}{121}$. (hoc est M ͵α σ ν α ἐγγύς.) seu $3381252\frac{12}{121}$: justumque superat unitatibus 323 proxime. Locum credo depravatum à sciolo aliquo, qui pro numero fracto θ ια (hoc est $\frac{2}{11}$) perperam intelligens θ´ ια´ (hoc est $\frac{1}{9}\frac{1}{11}$) huic multiplicationem accommodavit. Ego integrum sic restituo, ut in textu vides.

Lin. 507 pro ͵γ χ ξ α θ ια´ rescribo ͵γ χ ξ α θ ια.

Lin. 508, & 509 suppleo ἑκάτεραι ē.

Lin. 509 512, 514, 516 θ ια pro θ´ ια.

Lin. 515 ἴσαι pro ἴσαι.

Lin. 516 pro τὸ ια η μ´ (hoc est $\frac{1}{18}$ & $\frac{1}{40}$) restituo τὸ ια μ´, hoc est $\frac{11}{40}$

Lin. 522, 523 suppleo ὑπερέχει γὰρ τῶν ἀμφοτέρων, τὸ ἀπ' αὐτῶν, M α ͵β γ´ λϛ´.

Lin. 530 pro θ τ α α σ, rescribo θ τ α α 2.

Lin. 532, 562 pro τὸ α rescribo τὸ λοιπ.

Lin. 533 pro ͵β, γ λ´ ϛ, rescribo ͵β γ´ λϛ´.

Lin. 551 pro ͵γ ϛ´ χ´ lego ͵γ 2 α θ´.

Lin. 557 pro ͵β τ λ ͵α α´, lego ͵β τ λ γ γ´.

Lin. 561 suppleo M.

Lin. 563 α 7 pro α´.

Lin. 567 suppleo ἀριθ γ α.

Lin. 568 pro ξ τ ἀριθ; ξ τ ἀριθ (deleto altero) lego, ξ τ ἀριθ.

Lin. 571, 572 pro κδ' & ζ, σ rescribo κδ' & ζσ'.

Lin. 573 pro ζσ' ὡς ἔγγιστα, lego ζ, σ ὡς ἔγγιστα.

Lin. 581 pro κζ ζσ' scribendum erat κη β i. Et

Lin. 582 pro σ κ ζ scribendum erat, σ κ θ. sunt utique duo lapsus calculi.

Lin. 588 ...... rescribo pro ......

Lin. 598 ...... pro ......

Lin. 603 pro φίλοντι repono φίλωνι.

Lin. 607 κβ repono, pro ιθ, quod perperam irrepserat.

Lin. 618 ...... retineo. Vide tamen an non potius reponendum sit ......

E M E N D A N D A.

IN *Arenarii* Lin. 137. *lege* ...... l. 297, 300. *pro* ...... *lege* ...... (*&* in *Latino similiter.*)

In Dimens. Circ. l. 4. ...... *l.* 99. ...... *l.* 173. ......

In Eutoc. l. 4. Ἀρχιμήδους *l.* 15. Ἀρχιμήδει. *l.* 208. ......

In versione p. 28. *l.* 22. angulos rectos. *p.* 51. *l.* 22. myriadas *p.* 90. *l.* 6. ...... *p.* 124. *col.* 3. *post l.* 17. *insere* 9.. *p.* 128. *l.* 9. circumscripti. *p.* 144. *l.* 7. ...... *p.* 147. *l. ult.* $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{16}$.

In Notis, ad Aren. ad l. 51. *lege* ...... *ad l.* 155. *lege* quem *pro* quam *l.* 220. itaque *pro* ita *l.* 220. rescribo *pro* rebo *l.* 306. restituto *pro* restituo *l.* 388. πολυγώνου *pro* πολυγώνου *l.* 473. quarum *pro* quorum *l.* 520. ...... *pro* ......

Fol. N. p. 13. *l.* 22. videntur *p.* 14. *l.* 17. *dele* fere *p.* 15. *l.* 1. 5. al quando *pro* aliquo *l. pen.* vocat *p.* 16. *l.* 1. 4. denominatur *pro* -- tur.

In not. ad Eutoc. l. 243. restituo *pro* restituto.

Item, ϡ ϙ ℞ (*propter typorum defectum*) *aliquoties reperies pro notis numerorum* 900, 90, $\frac{1}{2}$.

In Fig. 1. *inter* ο *&* μ, *deest* ε.

F I N I S.

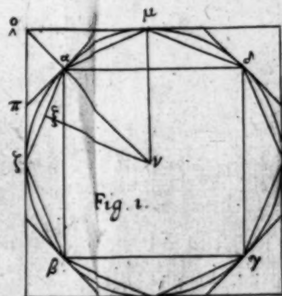


Fig. 1.


Fig. 2.

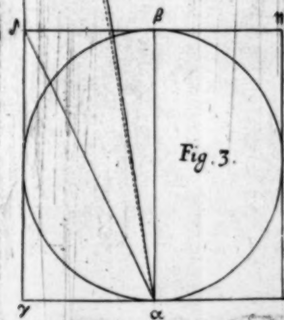
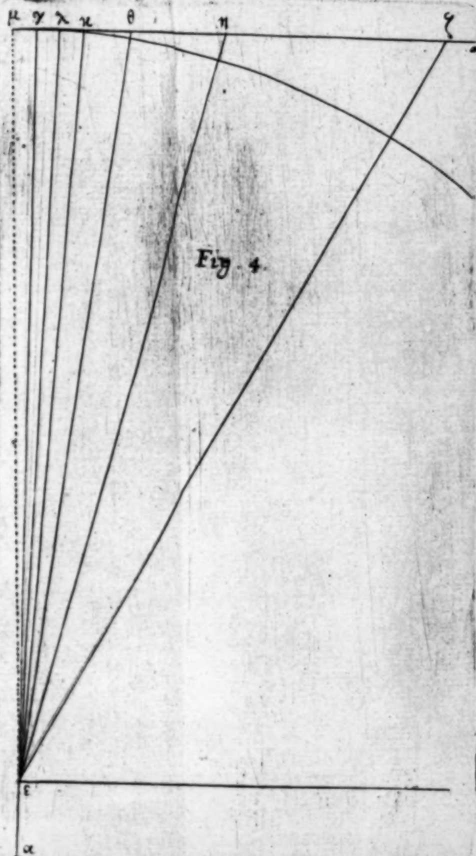


Fig. 3.


μ
γ
λ
κ
θ
η
ζ
Fig. 4.
ε
α

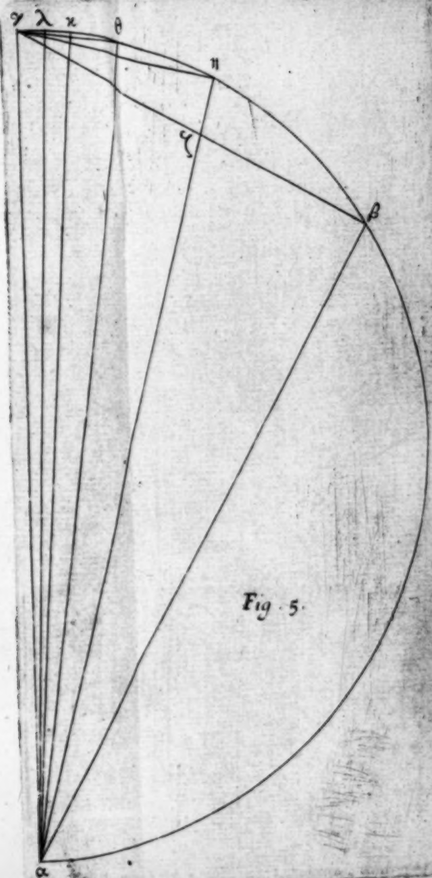


Fig. 5.